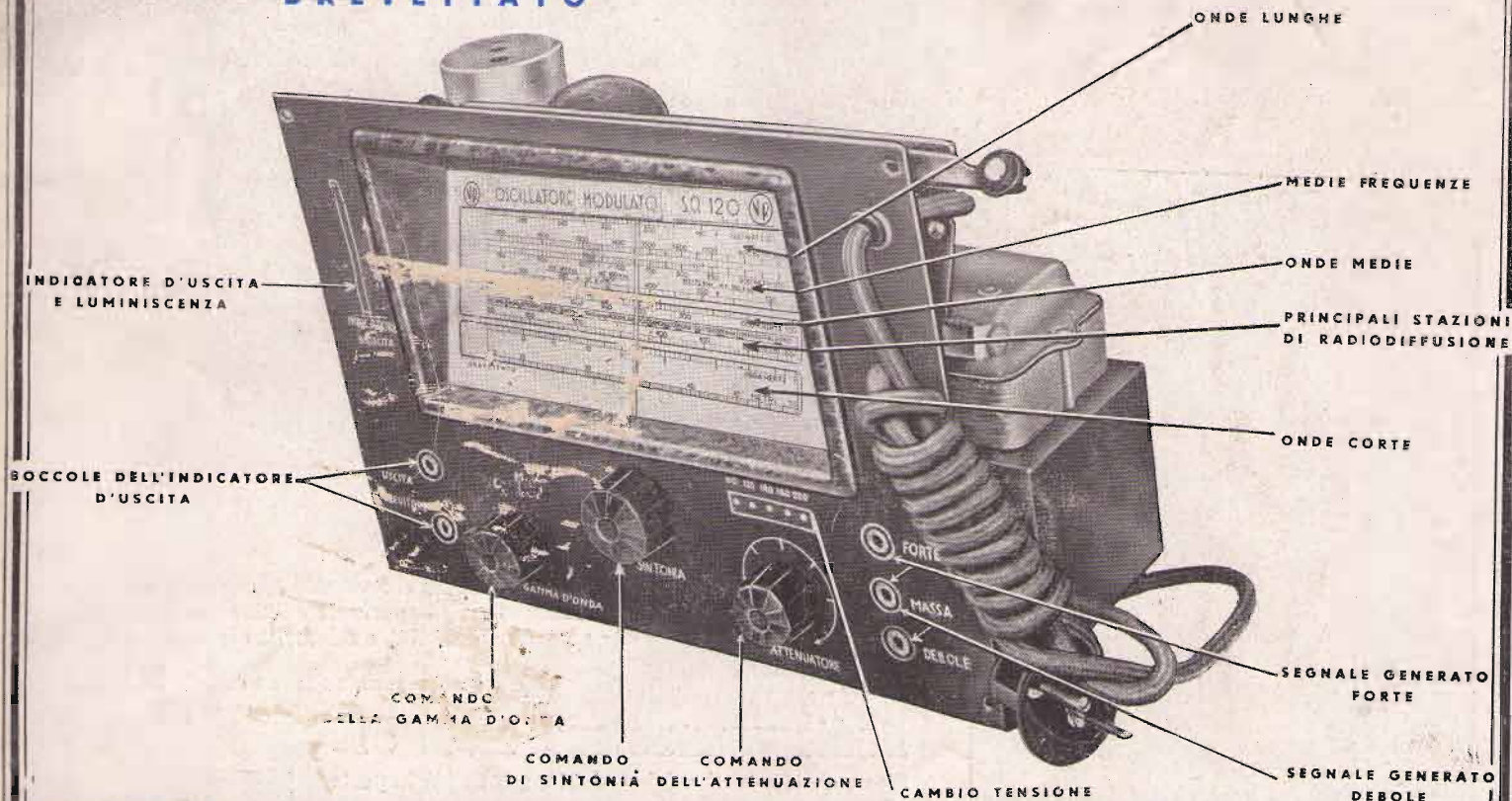
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE

l'antenna

L. 2-

ANNO X N. 8

30 APRILE 1938-XVI

LA RADIO QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

C'E' UNA RADIO
...LA VOCE DEL PADRONE!
Radio mod. 518
Supereterodina a 5 valvole. Onde medie e corte. Nuovissimo altoparlante ellittico per la perfetta riproduzione delle frequenze musicali. Sensibilità e selettività elevatissima.
A rate L. 250 in contanti e 12 rate da L. 92
L. 1250
Radiogrammofono mod. 519
Stesse caratteristiche del mod. 518, con in più la parte grammofonica.
A rate L. 450 in contanti e 12 rate da L. 162
L. 2250
VENDITA AL PUBBLICO: MILANO, Gall. Vitt. Eman., 39; Piazza Cordusio - TORINO, Via Pietro Micca, 1 - ROMA, Via Nazionale, 10; Via del Tritone, 88-89 - NAPOLI, Via Roma, 266 (P. Funicol. Centr.)

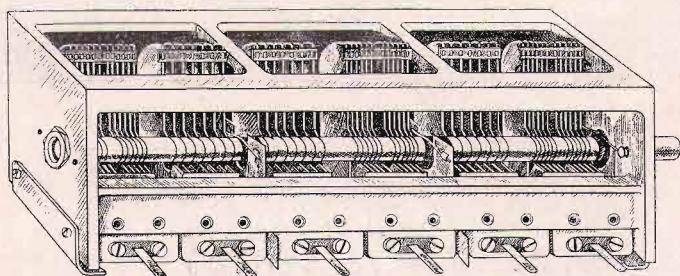
L'elemento fondamentale che determina la qualità di un radioricevitore risiede nel più efficace rapporto :

$$\frac{L}{C}$$

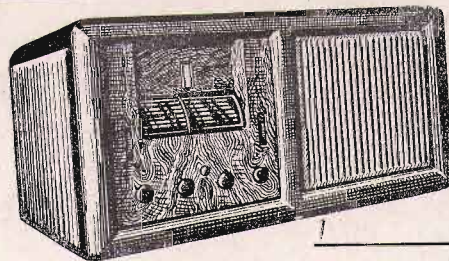
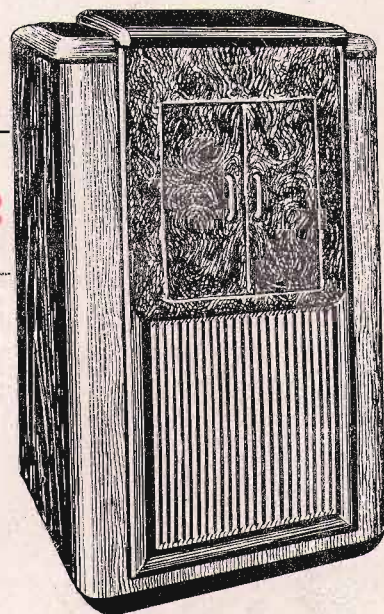
L' *Esagamma*

BREVETTI FILIPPA
NOME DEPOSITATO

ormai famoso, impiega uno speciale condensatore variabile di alta precisione su calit, non reperibile in commercio e fabbricato dalla

S. A. Ducati

a **sei** *sezioni :*

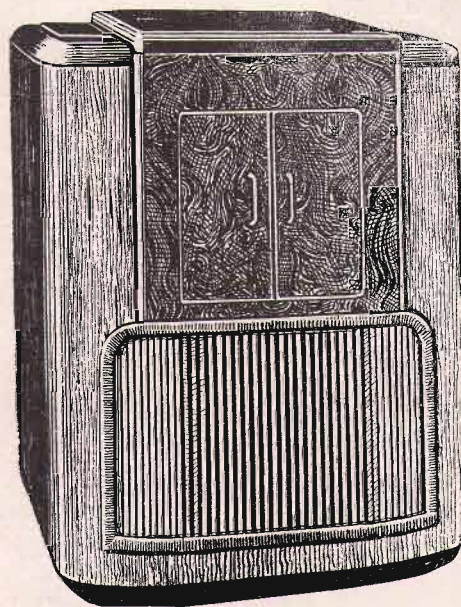
3 SEZIONI per onde medie e lunghe a 370 pF
+
3 SEZIONI spaziate per onde corte a 90 pF

ESAGAMMA

Mod. **IF 71** - 7 VALVOLE

Mod. **IF 82**

RADIOFONO
8 VALVOLE

2
DINAMICI

Circuito B. F.
" Fonorilievo „

Mod.
IF 103

RADIOFONO
10 VALVOLE

3
DINAMICI

Circuito B. F.
" Fonorilievo „

IMCARADIO

A L E S S A N D R I A

QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

ANNO X NUMERO 8

30 APRILE 1938-XVI

Abbonamenti: Italia, Impero e Colonie, Annuo L. 36 - Semestrale L. Per l'Estero, rispettivamente L. 60 e L. 36 - Direzione e Amm. Via Malpighi, 12 - Milano - Tel. 24-433 - C. P. E. 225-438 - Conto corrente Postale 3/24-227.

L'ANNUALE DI MARCONI

Il 25 aprile, a partire da quest'anno, è stato dichiarato giorno di solennità civile: la data della nascita di Marconi diventa così una ricorrenza nella quale la Nazione italiana onorerà e celebrerà il genio d'uno dei suoi figli più grandi. È il Duce che lo ha voluto; il Duce che è il più vigile ed appassionato custode del patrimonio ideale della stirpe. Ma non si tratterà d'una celebrazione puramente simbolica da esaurirsi in qualche cerimonia ufficiale e in discorsi commemorativi da tenersi nelle scuole; un segno imperituro della riconoscenza italiana allo scienziato, che fu incomparabile elargitore di bene all'umanità, sorgerà nell' area dell' esposizione mondiale di Roma del 1942. Si tratterà d'un monumento marmoreo a forma d'antenna, drizzantesi al cielo all'altezza di cento metri. La mole marconiana sarà istoriata con figure in bassorilievo, illustranti la vita e le conquiste dello scienziato e verrà a costituire una delle più insigni opere d'arte della Roma di Mussolini.

Si è pensato anche ad onorarne la memoria incoraggiando gli studi nei quali eccelse la sua mente e nei quali egli conseguì risultati che hanno eternato il suo nome. La Cassa di Risparmio di Torino e la Cassa di Risparmio delle Provincie Lombarde si sono impegnate di mettere a disposizione dell'Accademia d'Italia una somma per il conferimento d'un premio biennale da assegnarsi, senza concorso, per la scoperta o il contributo più significativo del precedente quadriennio e riguardanti la teoria o l'applicazione delle onde elettromagnetiche.

Inoltre, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, del quale Guglielmo Marconi fu il primo indimenticabile presidente, ha preso l'iniziativa di creare a Bologna una « Fondazione Guglielmo Marconi », la quale avrà il compito di promuovere ed organizzare, il 25 aprile d'ogni anno, in Italia, nelle terre dell'impero ed all'estero la « Giornata di Marconi »; di curare la raccolta e la conservazione, in Bologna, dei manoscritti, stampati e cimeli lasciati dall'inventore; di affidare a scienziati di alto e riconosciuto valore studi e ricerche nel campo radioelettrico; di concedere i mezzi per agevolare le ricerche radioelettriche ed in particolare d'assegnare borse di studio a laureati o studenti che intendano dedicarsi agli studi della radioelettricità; infine, di promuovere pubblicazioni relative sulla detta materia, incoraggiare ed aiutare ogni iniziativa diretta allo sviluppo degli studi che abbiano per oggetto la radio.

A cura dell'Accademia d'Italia, saranno raccolti e pubblicati, in degna edizione, tutti gli scritti scientifici di Guglielmo Marconi.

LA RADIO

alla diciannovesima Fiera di Milano

Ben poco abbiamo da aggiungere a quanto dicemmo nell'ultimo nostro numero a proposito di questa importante manifestazione che può esser considerata dopo la Mostra della Radio, la più aggiornata dell'industria e del commercio italiano. Ci limitiamo pertanto ad una rassegna il più possibile precisa e coll'esclusione di ogni forma che possa esser interpretata quale graduatoria o distinzione.
Il preciso scopo di questo nostro elenco è quindi quello di far noto, a tutti coloro che fra i nostri lettori non hanno potuto visitarla di persona, quanto è stato esposto dalla quasi totalità delle Ditte che in Italia esplicano la loro attività nel Campo Radio.

PHILIPS RADIO - Milano

SEZIONE RADIORICEVITORI
« SERIE SINFONICA 1938 »

« LEGIONARIO » - Supereterodina a 5 valvole « Serie d'oro » - Onde corte, medie, medie, lunghe - Nuovo sistema di costruzione senza chassis - Funziona e rende come gli apparecchi di prezzo quasi doppio a quello a cui viene venduto.

TIPO 764 - Supereterodina di circuito modernissimo, a 5 valvole « Serie d'oro » - Onde corte, medie, lunghe - 7 circuiti accordati - Chassis triblocco - Selettività elevata (8,5 khz) - Sensibilità 10 microvolt - Potenza d'uscita 3,5 Watt - Alta fedeltà - Scala in cristallo autoluminosa - Indice a prisma - Indicatore di sintonia ad ombra - Regolatore di tono - Commutatore.

TIPO 765 - Supereterodina di nuova concezione elettrica a 6 valvole « Serie d'oro » - Onde corte, medie, lunghe - 7 circuiti accordati - Selettività variabile con continuità tra i 6 e i 14 Khz - Sensibilità inferiore ai 5 microvolt - Alta fedeltà - Altoparlante con diffusore di suono e campo eccitato extra potente - Scala in cristallo autoluminosa - Indice luminoso - Indicatore di sintonia a raggio catodico - Doppi correttori di tono.

TIPO 766 - Con le parti del **tipo 765** si è realizzato il radiofonografo di gran lusso tipo 766 - Mobile a rapporti acustici esatti - Fonorivelatore di alta qualità con fissapunta magnetico (senza vite).

TIPO 655 - 5 valvole « Miniwatt » di tipo nuovissimo - Circuiti di alta qualità - Onde corte, medie, lunghe - Reazione in B. F. con compensazione acustica - Sensibilità 10 microvolt - Selettività variabile con continuità tra gli 8 e i 14 chilocicli - Nuovo altoparlante.

SEZIONE VALVOLE

Tutte le nuove valvole della serie rossa, a riscaldamento rapido, e di piccole dimensioni.

Valvole speciali, riceventi e trasmittenti. Lampade regolatrici di tensione.

Apparati speciali: oscillografi a raggi catodici.

Altoparlanti vari etc.

WATT RADIO - Torino

Presenta una serie di radioricevitori tra i quali notiamo il **TIPO « FRECCIA »** che viene realizzato in due forme: una normale e l'altra **« automatico ».**

E' un ricevitore supereterodina a 5 valvole con dispositivo per la sintonizzazione rapida di 12 stazioni prescelte a piacere.

Anteriormente, al di sotto della scala parlante si notano 12 pulsanti ad ognuno dei quali corrisponde una stazione. Premendo un pulsante per tutta la sua corsa, la stazione risulta sintonizzata con assoluta esattezza.

Il ricevitore è a tre gamme d'onda per le quali si può effettuare la sintonizzazione secondo il sistema normale. La sintonia automatica è possibile per le stazioni della gamma ad onde medie.

TELEFUNKEN - Milano

Espone i seguenti tipi di radioricevitori:

TELEFUNKEN 327 - Autodina reflex, a due circuiti accordati, per onde medie, con tre valvole Telefunken WE 28 - WE 30 - WE 51 - alta selettività e sensibilità - reazione non irradiante - controllo di volume - scala parlante illuminata per trasparenza - presa per fonografo - altoparlante elettrodinamico con circa 2,5 Watt di potenza.

TELEFUNKEN 468 - Supereterodina 4 valvole, a circuito reflex speciale, per onde medie - valvole Telefunken WE 43 - WE 44 - WE 38 - WE 54 - potenza di uscita oltre 3 Watt - presa e commutatore per fonografo - regolazione di volume manuale e automatica - scala parlante illuminata per trasparenza.

TELEFUNKEN 471 - Radiofonografo supereterodina a 4 valvole, in circuito reflex speciale, montato in sopramobile - valvole Telefunken WE 43.

TELEFUNKEN 568 - Supereterodina a 5 valvole, per onde corte, medie, lunghe - valvole Telefunken WE 43 - WE 33 - WE 37 - WE 38 - WE 54 - potenza di uscita circa 4 Watt - selettività variabile - regolazione manuale di volume e di tono - regolazione automatica di volume.

TELEFUNKEN 571 - Radiofonografo supereterodina a 5 valvole, per onde corte, medie, lunghe.

TELEFUNKEN 788 - Supereterodina a 7 valvole per onde cortissime, corte, medie, lunghe - valvole Telefunken WE 43 - WE 33 - WE 37 - WE 39 - 2 WE 38 - WE 53 - speciale altoparlante elettrodinamico a membrana Nawy con oltre 8 Watt di potenza indistorta - scala parlante a 4 sezioni diversamente colorate - dispositivo silenziatore a valvola - selettività variabile - controllo manuale di volume e di tono - controllo automatico di volume - presa per fonografo - indicatori visivi dei diversi comandi - sintonia visiva a striscia d'ombra.

TELEFUNKEN 792 - Radiofonografo supereterodina a 7 valvole per onde cortissime, corte, medie, lunghe.

MAGNADYNE - Torino

Presenta un interessante tipo di ricevitore: l' **SV 54 DUOTONAL.** E' una supereterodina a 5 valvole; quattro gamme d'onda; con dispositivo Duotonal che permette di ottenere con grande rapidità e precisione il miglior compromesso fra selettività e fedeltà di riproduzione.

La notevole potenza d'uscita è ottenuta con l'impiego razionale della valvola a fascio 6L6G.

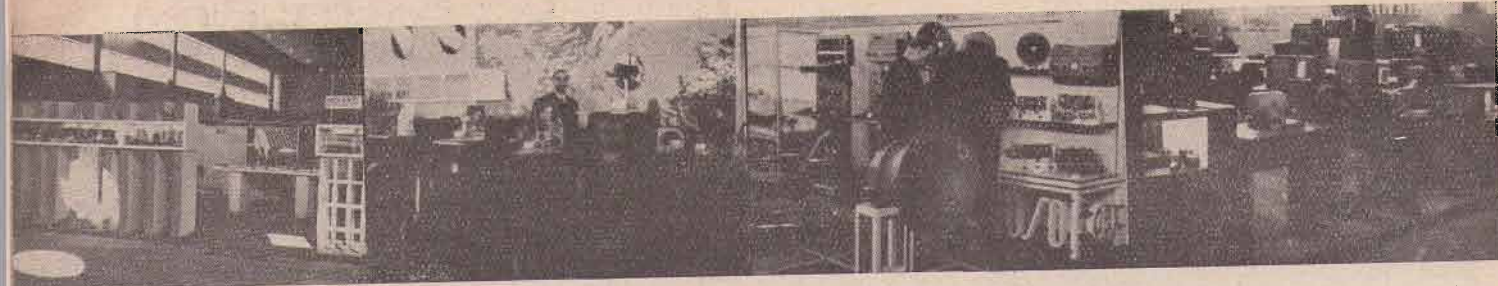
Medie frequenze in Sirufer; indicatore visivo di sintonia; indicatori per tutti i comandi. Mobile elegantissimo.

RADIOMARELLI - Milano

Oltre i ben noti tipi di sua produzione:

AXUM - Supereterodina a 5 valvole, 3 gamme d'onda, valvola di potenza 6L6, etc. in sopramobile ed in combinazione radiofonografo.

ASSAB - Supereterodina a 6 valvole occhio magico, serie «alta fedeltà», 4 gamme d'onda, grande potenza d'uscita con la 6L6; in sopramobile e radiofonografo.

DUBAT - Supereterodina a 7 valvole con alimentazione autonoma a pile interne; tre gamme d'onda, stadio d'uscita in classe B, altoparlante magnetodinamico. Mobile studiato acusticamente e costruito con parti

colare riguardo alle speciali condizioni climateriche dell'A.O.I.;

Espone una nuova bella realizzazione: L' **UAL-UAL II**, che costruito sulle linee del primo, ha due gamme d'onda anzichè una (onde medie ed onde corte) ed è racchiuso in un elegante mobiletto. Come è noto il ricevitore Ual-Ual conta 4 valvole delle quali una adempie a 4 funzioni. Possiede la 6L6.

FIVRE - Milano

La nota Fabbrica Italiana di Valvole Radio Elettriche, che ha la sua sede in Pavia, presenta una nuovissima e vasta serie di valvole per radioricevitori: è il programma di costruzioni per la prossima stagione. I frutti concreti si vedranno quindi alla prossima Mostra della Radio. Pertanto noi, nel numero scorso, abbiamo reso noto ai nostri lettori le prerogative essenziali delle nuove valvole e le caratteristiche di ognuna di esse. Rimandiamo perciò a quella esposizione i lettori interessati.

LA VOCE DEL PADRONE - Milano

Presenta una serie di radioricevitori realizzati con due complessi base: uno a 5 valvole ed uno a 7 valvole.

Il tipo a 5 valvole è una supereterodina a due o tre gamme d'onda. Riproduzione ad alta fedeltà. Sensibilità e selettività elevatissime, grazie all'impiego di materiali di alta qualità, quali il **Sirufer** e **Calit.** Potenza di uscita: circa 3 Watt.

Il tipo a 7 valvole è una supereterodina a 3 gamme d'onda, con riproduzione di altissima fedeltà. La potenza di uscita di 9 watt è stata ottenuta con uno stadio finale in controfase e con reazione negativa impiegante due valvole del tipo AL4.

I **radiofonografi** vengono equipaggiati con rivelatori fonografici ad alta fedeltà.

Presenta inoltre dei complessi grammofonici a valigetta, ed in mobile da tavolo.

SUPERLA RADIO S.A. - Bologna

Presenta:

LA SERIE DEL SUCCESSO 1938.

MOD. 437 - 4 valvole - 3 gamme d'onda. L'apparecchio di basso prezzo ma di grande rendimento. E' costruito con concetti assolutamente moderni: condensatore variabile triplo, bobine in materiale ferromagnetico, compensatori ad aria, ecc.

MOD. 537 - 5 valvole - 3 gamme d'onda. Nessun apparecchio ha conquistato così presto i radioamatori. L'armonioso mobile, la perfetta tonalità ed il facile comando, lo hanno portato, sul mercato, a questa elevata posizione.

MOD. 547 - 6 valvole - 4 gamme d'onda. Tutte le doti dei più potenti e moderni apparecchi, sono riunite in questo sei valvole d'eccezione. Un grande dinamico, occhio magico, chassis speciale, racchiusi in un moderno mobile di lusso.

MOD. 647 - 7 valvole - 4 gamme d'onda. Nessuna economia di studi e di costi è stata fatta, per poter soddisfare appieno tutte le pretese e tutti i desideri degli amici della radio.

MOD. 538 - 5 valvole - 3 gamme d'onda. La nuova costruzione, per la nuova stagione. Le innumerevoli richieste di apparecchi a 5 valvole, hanno indotto alla costruzione di questo nuovo tipo di lusso che porta tutte le innovazioni della radiotecnica.

MOD. 2538 - 5 valvole - 3 gamme d'onda. La sorpresa della « Fiera 1938 ». Una meravigliosa combinazione di un apparecchio radioricevente con un moderno mobile di gran lusso. Le sue possibilità di uso sono infinite, mentre la sua elegante esecuzione è degna certamente di tenere il posto d'onore anche nelle case più signorili.

LESA - Milano

1) **un riproduttore fonografico** elettrodinamico (brevetto Giulietti) il quale costituisce una novità assoluta nel campo di questi articoli.

2) un altro **riproduttore fonografico** denominato modello **SOVRANO** anch'esso di nuovissima concezione e di estetica lussuosa.

3) **un riproduttore fonografico** Mod. **PRINCIPE** di nuova concezione meccanica ed elettrica e di fine gusto esteriore.

4) infine un altro **riproduttore fonografico** denominato mod. **GAMMA** il quale costituisce una migliorata edizione del ben noto mod. Beta.

5) due nuovi **potenziometri**, il mod. **BEK** e **DEK.** Questi potenziometri costituiscono una nuova realizzazione in quanto sono muniti di uno speciale interruttore a scatto rapido incorporato nei potenziometri stessi.

Tale soluzione presenta diversi vantaggi: 1) permette lo sfruttamento della totale corsa della resistenza; 2) una volta che i potenziometri sono regolati, non occorre spostare il punto della regolazione per mettere nuovamente in funzione l'apparecchio.

Espone inoltre una bellissima serie dei suoi **LESAFONI** i quali sono costituiti da mobiletti veramente lussuosi.

SIARE-CROSLEY - Piacenza

Questa ditta che fin dalla sua nascita si è pienamente affermata sul mercato italiano, per la qualità del prodotto e per la sua presentazione, veramente elegante, espone quest'anno una vasta serie di ricevitori e di radiofonografi.

Si tratta di 7 apparecchi supereterodina a 5 valvole con circuito moderno e materiali di alta qualità, che vengono presentati sia in mobile sopratavolo, sia in mobile consolle, come pure in combinazione radiogrammofonica. La qualità dei radioricevitori e la bella presentazione di tutti i tipi, mettono l'acquirente ed il visitatore nell'imbarazzo della scelta.

Notiamo inoltre: un ricevitore ed un radiogrammofono, con circuito supereterodina a 6 valvole, per quattro gamme d'onda: due corte, medie e lunghe. Impiego di condensatori variabili speciali. Valvola mescolatrice con oscillatrice separata. Media frequenza a selettività variabile. Valvola finale 6L6G e altoparlante a grande cono. Sensibilità molto elevata anche nelle onde corte: scala luminosa con indicatori visivi dei comandi. Ricevitore supereterodina a 6 valvole, con alimentazione a batterie interne.

Risolve egregiamente il problema sempre vivo della radio nelle località sprovviste di energia elettrica. In un mobile elegante sono compresi: il ricevitore, l'altoparlante, le batterie di accensione e anodica. Ricezione di tre gamme d'onda. Riduttori di tensione in custodia metallica ed in custodia di bachelite, tutti con voltmetro.

MICROFARAD - Milano

Parti normali e speciali per radioricevitori.

Condensatori in carta per varie tensioni, fino a 10000 volt.

Blocchi di condensatori in carta.

Condensatori tubolari in custodia di vetro.

Condensatori a mica spruzzata, di capacità da 25 a 10000 pF.

Condensatori elettrolitici a secco per tensioni di lavoro fino a 500 volt.

Condensatori elettrolitici tubolari per basse tensioni di lavoro.

Resistenze chimiche da 0,25 fino a 5 watt di carico (per qualsiasi valore di resistenza).

Condensatori semifissi in calit.

Condensatori fissi in condensa F.

Costruzioni speciali in materiale ceramico per laboratori e trasmittenti.

IMCARADIO - Alessandria

Presenta i ricevitori della ben nota serie **ESAGAMMA.**

MOD. IF 71 - Sopramobile - 7 valvole. - 1 altoparlante dinamico « cono leggerissimo ». Potenza d'uscita: 4 Watt. Presa fonografica. Presa per cuffia ed altoparlante sussidiario. Valvole impiegate: 6D6 - 76 - 6L7G - 6D6 - 75 - 42 - 80.

MOD. IF 82 - Radiotono - 8 valvole. - Circuito di bassa frequenza a canali distinti: **Fonorilievo.** Potenza d'uscita: 8 Watt. Valvole impiegate: 6D6, 76, 6L7G, 6D6, 75, 42, 5Z3.

MOD. IF 103 - Radiofono - 10 valvole. - Due circuiti di bassa frequenza, a canali distinti, uno per le note alte servito da valvola singola, ed uno per note medie e basse per push-pull. - 3 altoparlanti dinamici alimentati a canali indipendenti, circuito « Fonorilievo » (brevettato). - Dispositivo speciale per l'inserzione e combinazionedei dinamici per la personale interpretazione e rilievo della musica. - Potenza d'uscita rego-

labile da 0,2 Watt a 16 Watt. - Valvole impiegate: 6D6 - 76 - 6L7G - 6D6 - 75 - 76 - 42 - 2A3 - 2A3 - 5Z3.

FIMI - Saronno

Presenta tutta la vasta serie di radioricevitori del tipo **Radioconverto.**
Come è noto il blocco radioconverto comprende 1 valvola amplificatrice di alta frequenza, 1 oscillatrice sovrappositrice (ottodo), il complesso di bobine per 4 campi d'onda, dei quali due ad onde corte, ed il condensatore variabile. Questo blocco fa parte a se e viene montato in tutti i ricevitori della serie Radioconverto, i quali perciò per quanto riguarda i circuiti di alta frequenza hanno le stesse prerogative e caratteristiche.

Notiamo inoltre il tipo di ricevitore a comando a distanza — **Telesinto** — in cui il suddetto blocco di alta frequenza è separato dal resto del ricevitore e collegato ad esso a mezzo di un cavo multiplo di parecchi metri di lunghezza.
Presenta inoltre la serie **Autoradio** per installazioni su automobile. Il comando a distanza è qui ottenuto per via elettrica grazie all'impiego di un circuito a doppio cambiamento di frequenza. In tutto 6 valvole, alimentazione dalla batteria di bordo, presentazione ottima e costruzione compatta. Scala luminosa. Grande potenza d'uscita. Altoparlante magnetodinamico.

J. GELOSO - Milano

I prodotti della ditta Geloso non possono essere tutti elencati in queste righe: del resto essi sono ormai notissimi e non c'è dilettante, costruttore o riparatore che non abbia già impiegato con soddisfazione i prodotti Geloso.

Come è noto questa ditta pone continuamente sul mercato prodotti nuovi e migliori. Si tratta in genere di parti staccate per la costruzione di apparecchi radioriceventi e di amplificatori.
Ci limitiamo pertanto ad accennare ad alcune recenti novità della produzione Geloso:

Condensatori variabili speciali per ricevitori nei quali è disposta una sezione a capacità piccola per la comoda distribuzione delle gamme ad onde corte.

Altoparlanti magnetodinamici, di varie dimensioni, nei quali il campo di eccitazione viene ottenuto con una forte calamita permanente di AL-NI.

Nuovi trasformatori di MF con bobine avvolte su nuclei ferromagnetici e con supporti in ceramica.
Nuovi complessi di bobine di aereo e di alta frequenza atte all'impiego con il nuovo condensatore variabile.
Nuove scatole di montaggio con circuiti moderni.

IRRADIO - Milano

NUOVA SERIE 1938
La « Nuova Serie Irradio 1938 » è contraddistinta da una elegante targhetta in oro e azzurro.
MOD. B/59 e FONO B/59 - Supereterodina a 5 valvole.
MOD. D/557 - D/557 « O » e FONO D/557 - Supereterodina a 5 valvole di nuova serie tipo « Octal » - Quattro gamme d'onda (corte, cortissime, medie e lunghe da 15 a 2700 metri) - Scala gigante in cristallo a rivelazione luminosa delle stazioni divise per Nazioni (brev. Irradio n. 405/674) - Nuovo gruppo d'alta frequenza separato - Materiali ferro-magnetici nei circuiti sia di alta che di media frequenza - Massima fedeltà di riproduzione (dinamico Irradio a grande cono, diametro cm. 26) - Potenza 3 1/2 Watt effettivi.
MOD. D/58 - FONO D/58 e FONO LUSSO D/58.
Questo modello si differenzia dal precedente mod. D/ 557, per avere in aggiunta le seguenti caratteristiche esclusive - Valvola finale a fascio elettronico 6L6G - Indicatore di sintonia visiva - Selettività variabile a variazione continua con variometro - Demoltiplica a volano - Potenza di 6 Watt effettivi.
MOD. D/73 - D/73 FONO e D/73 FONO LUSSO.
Supereterodina a 7 valvole di nuova serie tipo « Octal ». Questo modello oltre alle caratteristiche già enunciate per il mod. D/58 si caratterizza per una forte amplificazione finale con un'uscita di ben 11 Watt indistorti, ed una eccezionale sensibilità nella alta frequenza ottenuta mediante l'impiego di uno speciale circuito. Tale sensibilità permette una perfettissima ricezione di tutte le gamme d'onda e specialmente delle gamme in onde corte e cortissime.

SSR DUCATI - Bologna

Parlare dei molteplici prodotti Ducati sarebbe impossibile in queste righe. Il campionario presentato alla fiera meraviglia il visitatore.
Si tratta di prodotti che interessano ogni campo della radioindustria. Siano trasmittenti, siano ricevitori, siano impianti di ricezione, sia apparecchiature di misura, tutti possono utilizzare gli elementi della produzione Ducati, certi di avere il massimo rendimento, grazie all'impiego di materiali di altissima qualità, lavorati con precisione e scrupolosità assolute.
Volendo citare le novità che Ducati oggi presenta e costituiscono una anticipazione ed un programma per la tecnica costruttiva della prossima stagione, notiamo:
Condensatori variabili multipli a due sezioni con parti isolanti in ceramica per alta frequenza.
Condensatori elettrolitici di minimo peso e dimensioni ridottissime.
Condensatori tubolari con dielettrico in ipertrolitul, di dimensioni quasi microscopiche. Elementi di commutatori in ceramica stampata.

CGE - Milano

Espone i tipi seguenti di radioricevitori:
MOD. 460 - realizzazione economica di una **supereterodina a 5 valvole** per onde medie: è provvista di scala parlante in cristallo illuminata per trasparenza. Impiega la nuova valvola 6V6G.
MOD. 461 A - Supereterodina ad alta fedeltà. 5 valvole - onde corte, medie, lunghe. Selettività variabile con regolazione simmetrica di banda. Grande potenza d'uscita ottenuta con la 6L6G.
MOD. 433 - Radiofonografo di alta qualità: onde corte, medie, lunghe. Selettività variabile, indicatore di sintonia a raggi catodici. Reazione negativa di bassa frequenza. 11 Watt di potenza d'uscita.
MOD. 463 - Radiofonografo in mobile lussuoso, onde corte, medie, lunghe. Selettività variabile. Stadio d'uscita con BL6G.
MOD. 632 - Supereterodina di lusso, onde corte, medie, lunghe. Reazione negativa di bassa frequenza. Stadio d'uscita con 6L6G. Altoparlante di grande rendimento.
MOD. 61 - Autoradio - **Supereterodina** ad onde medie, realizzato in tre unità separate in custodie metalliche, e fornito di antenna verticale a lunghezza variabile. Alimentazione dalla batteria di bordo.
La novità presentata dalla CGE è il **tipo 621, supereterodina a 5 valvole,** onde corte e medie. Mobile da tavolo di elegante linea moderna, stadio di uscita con valvola a fascio elettronico, 6 circuiti accordati.
La CGE presenta inoltre le apparecchiature per impianti di amplificazione:
Microfoni e rivelatori fonografici.
Amplificatori.
Centralini.
Altoparlanti e cassette per altoparlanti.
Trombe esponenziali.
Proiettori elettroacustici.
Accessori vari.

RADIO MAZZA - Milano

Questa ditta che da vari anni si è specializzata in impianti di grande potenza per scuole, collegi, caserme etc. e per impianti all'aperto in genere, lancia ora una serie di suoi nuovi prodotti.
Il prodotto rappresenta effettivamente una novità per il mercato italiano: si tratta di un apparecchio denominato **Amplifono.** In sintesi è un radiotelefono interno ad altoparlante; esso può essere usato da chiunque abbia necessità di conferire con altre persone situate in altri locali dello stesso fabbricato. Permette inoltre di riascoltare quanto avviene nei locali collegati, e può essere installato a complemento od in sostituzione dei vecchi sistemi di comunicazione.
Molto ci sarebbe da dire per enumerare le particolarità e le caratteristiche dell'**Amplifono Mazza,** ma preferiamo rimandare il lettore ad uno dei prossimi numeri della rivista nel quale si parlerà molto diffusamente su tale argomento.

Ing. A. L. BIANCONI - Milano

Espone anche quest'anno i ben conosciuti e apprezzati Tester-provavalvole nonchè Oscillatori sia in corr. continua che alternata e istrumenti a bobina mobile di precisione.

UNDA RADIO - Dobbiaco

Presenta alcune belle realizzazioni di ricevitori e di radiofonografi, costruiti con i complessi seguenti:

MONO-UNDA 537 - Super a 5 valvole per il campo d'onda da 500 a 1500 KHz. Potenza d'uscita 3 watt. Grande sensibilità e selettività.

TRIUNDA 537 - Simile al precedente ma con tre campi d'onda: corte, medie, lunghe. Selettività variabile, e controllo automatico di volume ritardato.

QUADRI-UNDA 637 - Supereterodina a 6 valvole per quattro gamme d'onda: cortissime, corte, medie e lunghe. Potenza d'uscita 3,5 watt con il triodo 2A3. Sintonia visiva e presa per altoparlante ausiliario.

QUADRI-UNDA 837 - Supereterodina ad 8 valvole per quattro gamme d'onda: cortissime, corte, medie e lunghe. Stadio finale con due 45 in opposizione in classe AB. Selettività variabile. Potenza d'uscita 10 watt. Sintonia visiva e presa per altoparlante sussidiario.

QUADRI-UNDA 1037 - Supereterodina a 10 valvole per quattro gamme d'onda. Stadio di amplificazione in alta frequenza, 2 stadi di amplificazione in media frequenza con selettività variabile. Stadio finale di grande potenza con due 42 in classe AB. Silenziatore automatico, due altoparlanti elettrodinamici; sintonizzatore visivo; potenza di uscita 15 watt.

FADA RADIO - Napoli

Presenta una **Super a 5 valvole** con selettività variabile per tre gamme di onda; alta fedeltà ottenuta con la reazione negativa: grande potenza di uscita (5 watt). Altoparlante con dispositivo antironzio: presa per altoparlante ausiliario, e per espansore automatico di volume, funzionante sia su Radio sia su fono; prese per televisione e per incisione dischi.

Supereterodina a 12 valvole per quattro gamme d'onda: onde corte fino a 13 metri. Indicatore di sintonia a raggi catodici. Limitatore automatico dei disturbi. Camera armonica con correzione acustica. 2 altoparlanti elettrodinamici e compensazione acustica. Espansore automatico incorporato. Potenza 34 watt. Tutte le prese come nel modello a 5 valvole.

ALLOCCHIO, BACCHINI e C. - Milano

Tra l'altro presenta i seguenti modelli:

Mod. 540 - Supereterodina a 5 valvole di alta qualità costruttiva. Tre gamme d'onda. 4.5 watt di potenza d'uscita. Materiali speciali per alta frequenza.

Mod. 760 - Supereterodina a 7 valvole. Tre gamme d'onda. Grande sensibilità. 8.5 watt di potenza d'uscita, ottenuti con uno stadio in controfase di 6V6G. Selettività variabile ottenuta con dispositivo speciale. Massimo controllo automatico di volume. Altoparlante speciale per la riproduzione delle basse frequenze. Mobile studiato acusticamente.

Mod. F1200 - Radiofonografo supereterodina a 12 valvole di grande qualità e potenza. Oscillatore stabilizzato. Tre gamme d'onda. Selettività variabile. Possibilità di funzionamento duofonico con due altoparlanti a due canali di BF separati di cui uno di grande potenza ed uno monofonico con potenza ridotta.

Abbiamo inoltre osservato un interessante tipo di ricevitore per auto. Ha dimensioni ridottissime e può essere facilmente installato su qualsiasi macchina. L'alimentazione, a mezzo di survoltore, è fatta con la batteria di bordo. Il ricevitore è munito di altoparlante a magnete permanente. 5 valvole in circuito supereterodina, senza rettificatrice: consuma solamente 30 watt ed ha una potenza d'uscita di circa 3 watt.

Strumenti indicatori da pannello per tutte le portate e per ogni applicazione.

Misuratori di potenza d'uscita a più portate.

Provavalvole.

Provacircuiti.

Generatori di segnali campione da 10 a 4500 metri.

Generatori a battimenti da 35 a 12000 Hz.

Oscillofoni, Ondametri etc.

Microfoni a nastro ed a corrente trasversa.

Amplificatori e complessi di amplificazione fino a 50 watt.

Amplificatori microfonici.

Modulometri e **Dosatori** di più ingressi.

NOVA RADIO - Milano

Presenta i ben noti prodotti Nova:

Altoparlante elettrodinamico Alfa 7, con cono del diametro di 206 mm. Permette una ottima riproduzione di tutte le frequenze della gamma acustica, senza fastidiose alterazioni: ha una buona distribuzione del suono anche alle frequenze elevate, grazie ad alcuni importanti accorgimenti.

Nuclei in poliferro, di forma cilindrica, ad olla, ed a flangia, coi quali è possibile la costruzione di ottime bobine di alta e di media frequenza.

Tasto per esercitazioni telegrafiche.

Amplificatori di potenza fino a 60 watt, con indicatore della potenza d'uscita.

Antenna da balcone (brevetto Nova). E' una antenna esterna di facilissima installazione, leggera ed efficiente. Può essere fissata sul davanzale di una finestra o su di un balcone. E' orientabile a piacere ed è fornita di scaricatore.

Generatore a battimenti, di frequenze da 10 a 15.000 Hz, con uscita bilanciata: è uno strumento importante per ogni laboratorio, ed interessante per la cura con la quale è stato eseguito.

E. e C. BEZZI - Milano

Presenta tutta la serie di **motorini per fonografi,** e **rivelatori fonografici.** Questi ultimi sono già molto noti per le loro eccellenti caratteristiche.

Costruiti secondo i moderni concetti, essi hanno un rendimento elevatissimo per quanto riguarda la riproduzione delle frequenze di incisione. Opportuni dispositivi elettrici assicurano un'elevazione della risposta alle frequenze più basse della gamma, ed un taglio molto ripido alle frequenze elevate. Recentemente è stato elaborato un tipo di rivelatore fonografico di peso e dimensioni ridottissimi. Si tratta del tipo **PIUMA** che ha un peso di circa il 40 % inferiore ai normali, e permette quindi di avere il minimo logorio del disco.

Notiamo inoltre tre tipi di **TRASLATORI PER ELETTROACUSTICA,** il migliore dei quali, il tipo **MISURA,** ha una caratteristica lineare da 30 fino a 18.000 Hz.

SAVIGLIANO - Torino

Oltre i suoi noti ricevitori:

MOD. 93 M - Supereterodina a 5 valvole, onde corte e medie, con 3.5 watt di potenza d'uscita, di alta sensibilità e selettività, in sopramobile;

MOD. 93 F.L. - identico, come complesso radio al precedente, ma montato in un lussuoso mobile radiofonografo, con diaframma di alta fedeltà;

MOD. 93 F, realizzato con lo stesso complesso del 93 F.L. ma montato in mobile sopratavolo;

MOD. 93 O, radioricevitore in mobile consolle;

MOD. 92, Supereterodina a 5 valvole, onde corte, medie e lunghe, 5 watt di potenza d'uscita, medie frequenze in Sirufer, altoparlante con grande cono, sopramobile elegante;

MOD. 92 F, come il precedente, ma in combinazione radiogrammofonica, montata in sopramobile di molto buon gusto;

La **SAVIGLIANO** presenta una novità: il **MOD. 94, supereterodina a 4 valvole** con circuito riflesso.

Il comportamento di questo ricevitore è analogo a quello di un comune cinque valvole. Racchiuso in mobile di stile moderno, ha una potente e fedele riproduzione.

Elettrocostruzioni CHINAGLIA - Belluno

Costruisce una vasta serie di strumenti magnetoelettrici ed elettromagnetici, da quadro e portatili. Un provabatteria a forcella con voltmetro. Un riduttore di tensione elegantissimo, con voltmetro, e con spina brevettata.

Riduttori di tensione in scatola metallica.

Notiamo inoltre un magnifico **provavalvole-**

provacircuiti, un oscillatore modulato a batterie interne.
Chinaglia presenta inoltre la sua più recente realizzazione: il rivelatore elettrico **SIGMA Pk1**, da innestarsi in qualsiasi braccio fonografico; di grandissima potenza e massima fedeltà di riproduzione.

MINERVA RADIO - Milano

Presenta delle magnifiche realizzazioni di radioricevitori:
MOD. 375 - Supereterodina della categoria di lusso a cinque valvole, un modello di speciale costruzione per la quale la MINERVA ha avuto un grande successo. Musicalità perfetta dovuta al nuovo tipo di altoparlante dinamico a magnete permanente col quale si consegue inoltre un forte risparmio di consumo di energia elettrica.
MOD. 375 S - Supereterodina di gran lusso a cinque valvole con indicatore di sintonia ad ombra e selettività variabile. Riproduzione musicale perfetta dovuta alla possibilità di allargamento del campo d'onda.
MOD. 376 - Grande supereterodina lussuosa con regolatore di selettività variabile ed indicatore di sintonia con tubo catodico a croce magica. Scala indicatrice luminosa con disco selettore telefonico brevettato per la sincronizzazione rapida. Ricezione transcontinentale di una potenza e di una selettività insuperabile, musicalità fedelmente riprodotta.
MOD. 1375 - Radiofonografo a cinque valvole in mobile da tavolo elegantissimo nella sua forma moderna e particolarmente lussuoso per la musicalità perfetta dovuta al nuovo dinamico a magnete permanente, che permette una impeccabile riproduzione dei dischi fonografici.
MOD. 1376 - Radiofonografo a sei valvole, con mobile di gran lusso. Ha tutti i pregi della supereterodina a sei valvole e cioè la ricezione potente durante tutta la giornata, la musicalità perfetta e la massima resistenza contro i disturbi interni.
MOD. 388 - Supereterodina a 8 valvole. Selettività variabile a 3 stadi con funzionamento luminoso automatico. Tre trasformatori di media frequenza. Condensatore triplo antimicrofonico con sospensore brevettato. Nove circuiti accordati. Sintonia visiva a croce magica.

ILCEA ORION - Milano

Presenta un vasto campionario di tutti i suoi prodotti:
Condensatori fissi a cartuccia.
Condensatori telefonici per tutte le tensioni da 350 a 2500 volt.
Condensatori elettrolitici per Gasse ed alte tensioni, in custodia metallica.
Potenziometri Sator a filo.
Reostati e potenziometri per alto carico, tipo fino a 200 watt.
Potenziometri a carbone.
Cordoncino di resistenza Orion.

Regolatori della tensione di rete.
Manopole a demoltiplica e bottoni di vario tipo.
Motorini per radiofonografi.
Presenta inoltre dei **condensatori rifasatori** per grandi impianti elettrici.

La RADIOCONI - Milano

Questa industria nazionale, che ha risolto egregiamente il problema della fornitura all'industria radio, dei coni necessari alla costruzione degli altoparlanti elettrodinamici, presenta tutta la serie di coni di sua costruzione che va dai tipi di piccole dimensioni per radioricevitori portatili ai tipi mastodontici per altoparlanti da sale cinematografiche.

FONOMECCANICA - Torino

Apparecchiature per impianti di elettroacustica.
Altoparlanti per potenze da 3 a 30 watt.
Altoparlante elettrodinamico compensato a doppia bobina mobile.
Diffusori direzionali e custodie per altoparlanti da installarsi all'aperto.
Complessi con amplificatore ed altoparlante da 8, 12 e 20 watt.
Amplificatori e preamplificatori.
Complessi di amplificazione per cinema sonoro da 12, 20 e 35 watt.
Amplificatori per sale, fino a 40 watt.
Complessi centralizzati di diffusione sonora, Fono, Radio-micro, per scuole, istituti, ospedali.

TERZAGO - Milano

La nota fabbrica di lamierini per macchine elettriche offre al visitatore un ampio campionario dei suoi prodotti.
Terzago, come si sa, alimenta gran parte dell'industria radio ed elettrica italiana con i suoi **lamierini per trasformatori** e per piccole macchine rotanti.

O. S. T. - Milano

La ben nota **Officina specializzata trasformatori** ha realizzato una serie di amplificatori da 15, 30 e 50 Watt con speciali caratteristiche costruttive ed elettriche di nuova concezione. Tutta la serie consente una riproduzione di altissima fedeltà e di qualità notevole.
Il 15 watt impiega i nuovi pentodi a forte emissione e pendenza TAL5 e per l'alimentazione una 83. Un doppio triodo 6A6 all'entrata permette l'accoppiamento e l'inversione di fase per resistenza capacità alle due valvole TAL5.
L'amplificatore è di facilissima ed utile applicazione in tutti quei casi in cui si ricerca una buona potenza ed una ottima riproduzione.
Il 30 watt impiega due 6L6G finali, alimentate da una 83. Una 6A6 è accoppiata con un controfase a resistenza capacità alle 6L6.
Una 75 raccoglie e trasmette alle altre valvole il segnale d'entrata. Questo amplificatore, data la forte potenza d'uscita, serve ottimamente per trasmissioni all'aperto. Di uso molto pratico e di solidissima costruzione, impiega (come il 15 watt) tutti i trasformatori, impedenze, ecc. di costruzione O. S. T. con un coefficiente molto ampio per la resistenza dielettrica e calcolati in modo da non essere danneggiati anche con sovraccarico di tensione. Entrambi gli amplificatori portano Zoccoli Octal in materiale ceramico.
Si nota quindi una serie interessantissima di **fonotavolini**, ed un **raddrizzatore** per la ricarica di batterie di accumulatori da 6 e da 12 volt.

POPE RADIO - Milano

Notiamo una **supereterodina a 6 valvole.** E' munita di selettività variabile che permette di variare l'ampiezza della banda passante da 8 a 15 kHz. Sensibilità elevata (circa 15 volt). Fornita di altoparlante a doppio cono per la riproduzione di tutte le frequenze della gamma acustica.
Il ricevitore è montato anche in un tipo con radiofonografo: il quale è fornito anche di occhio magico per l'indicazione della sintonia.
Le valvole impiegate sono le **Valvole tipo:** WE 32, WE 33, WE 31, WE 36, WE 38 e WE 54.

Ing. S. BELOTTI e C. - Milano

L'Ing. Belotti, rappresentante generale per l'Italia, di strumenti per misure Radiotecniche, presenta alcuni interessanti prodotti della Weston, della General Radio e della Tinsley.
Notiamo inoltre un bellissimo oscillografo a raggi catodici: si tratta dello strumento costruito dalla Allen Du Mont, equipaggiato con oscillografo a raggi catodici con schermo da circa 9 centimetri di diametro; nello strumento sono compresi: l'alimentatore generale, due amplificatori per l'asse verticale e per l'orizzontale, un asse dei tempi per frequenze da 10 fino a 15.000 Hz. Questo strumento è di grande utilità in ogni laboratorio per l'esame di fenomeni periodici o variabili in genere e per una vasta serie di misure Radio.

Dott. Ing. G. GALLO - Milano

Presenta l'**Autoradio Condor**, dalla buona voce, con comando a distanza effettuato **elettricamente**. E' una supereterodina a 5 valvole, che funziona con la batteria di bordo.

AREL - Milano

Presenta i seguenti tipi di apparecchi:
Il **LUMERADIO - apparecchio a 3 valvole reflex** - privo di reazione - montato in un elegante paralume.
Modificato rispetto al tipo precedente inquantochè l'apparecchio stesso in questo

nuovo modello consente non solo la ricezione delle stazioni locali senza antenna e senza terra, ma con un semplice filo di terra consente anche la ricezione delle principali stazioni europee.

Il **GIOIELLO - apparecchio a 4 valvole reflex** con cineproiezione - onde medie e onde corte - di estrema sensibilità.

Il **MUSICALE - apparecchio supereterodina a 5 valvole** di tipo identico a quello presentato alla Mostra della Radio salvo il mobile e la presentazione della scala.

L'**ECO DEL MONDO - supereterodina a 5 valvole** con cineproiezione - identico al tipo già in commercio con tale nome salvo il mobile e la presentazione della scala.

L'**AUTORADIO, MOD. 502** - E' un nuovo modello di autoradio perfezionatissimo con scala parlante rettangolare e sensibilità assai elevata con consumo veramente ridottissimo.

La **RADIOFONOVALIGIA** - il più piccolo **radiofonografo supereterodina a 5 valvole** - onde corte - onde medie - racchiuso in una valigetta di dimensioni ridottissime (40 × 32,5 × 11) facilmente trasportabile.

Viene pure esposto un campione del nuovo apparecchio della serie **tetragamma** a 4 gamme d'onda i cui speciali accorgimenti tecnici rendono la sensibilità assai elevata specialmente sulle onde corte.

SALVINI e C. - Milano

Ha esibito una serie di strumenti di misura di alta precisione come Milliamperometri, Microamperometri, Voltometri, Ohmetri, oltre a due provavalvole « Kathometer » e « Kiesewetter » trasportabili a valigetta di minimo ingombro e massima robustezza.

M. MARCUCCI e C. - Milano

La ditta Marcucci ha presentato un ampio campionario dei suoi numerosi prodotti che si sono dimostrati di grande utilità al dilettante, al riparatore ed al costruttore.

Notiamo alcune novità interessanti:

L'antenna tappeto di semplicissima applicazione, di grande selettività.

Spina banana ad ancoraggio totale.

Tasti modulatori per principianti, sia per trasmissioni ottiche che acustiche.

Microfono a carbone nuovo modello depositato.

Una serie completa di utensili speciali per radioriparatori.

Diaframmi elettromagnetici « Cetra » con nuovo sistema di ancoraggio a crocetta aventi una riproduzione di assoluta fedeltà.

3 tipi di antenne verticali.

7 tipi di antenne interne.

SAFAR - Milano

Presenta, tra l'altro, **una supereterodina a cinque valvole con ricerca automatica silenziosa delle stazioni** situate sulla gamma ad onde medie.

La sintonizzazione in questo ricevitore è semplicissima: le stazioni sono segnate in ordine alfabetico e ad ognuna di esse corrisponde un foro nel quale può essere infilata una piccola spina. La ricezione avviene allora per la sola stazione prescelta: l'apparecchio resta muto girando la manopola, eccetto che per la strettissima zona riservata alla stazione prescelta.

L'antenna a tappeto della Safar è già molto nota a chiunque: permette ottime ricezioni senza alcun inconveniente o difficoltà di installazione.

Nel padiglione elettricità:

Dott. I. MOTTOLA e C. - Milano

Lo sviluppo della tecnica elettrica e radio ha portato in questi ultimi anni ad un largo impiego dei materiali ceramici: la ceramica normale è stata chimicamente e termicamente trattata in modo che da essa si sono potuti avere dei prodotti di caratteristiche determinate per gli impieghi speciali in costruzioni radio ed elettriche in genere.

Così oggi si usano largamente i prodotti seguenti:

Steatite, volgarmente talco; essa viene usata come isolante per l'elettrotecnica.

Frequenta - ottenuta con trattamento speciale dalla steatite, è usata nelle parti che sono poste entro campi elettrici di alta frequenza: le sue perdite sono bassissime e permette di ottenere quindi dei forti rendimenti da tutti i circuiti di alta frequenza.

Diacond - Kerafar; sono nuovi dielettrici a minima perdita e con fortissimi valori della costante dielettrica. Con essi è possibile ottenere grandi capacità nel minimo volume e con perdite basse.

Sipa; è un isolante a minima dilatazione termica; per tutte le applicazioni in cui si richieda grande stabilità per variazioni di temperatura relativamente forti. Le parti in cui spesso si notano questi materiali sono in genere quelle dei circuiti ad alta frequenza: ed il Dott. Mottola ne offre un vasto campionario: Vediamo supporti di bobine in frequenta, di forme e dimensioni varie, specialmente per bobine ad onde, ove data la frequenza elevatissima delle correnti in gioco, si richiedono isolanti a minima perdita; zoccoli per valvole già completi di boccole in numero vario. Zoccoli per valvole europee a contatti laterali. Boccole e passanti di forme svariatissime. Condensatori fissi di alta tensione per alta frequenza.

Inoltre il Dott. Mottola ci ha mostrato uno dei suoi più interessanti prodotti. Autotrasformatori regolabili, per potenze varie coi quali è possibile variare la tensione di uscita entro vasti limiti, praticamente da zero a 1.3 volte la tensione di ingresso, con una regolazione finissima. Trovano largo impiego specie nei laboratori a scopo di misura.

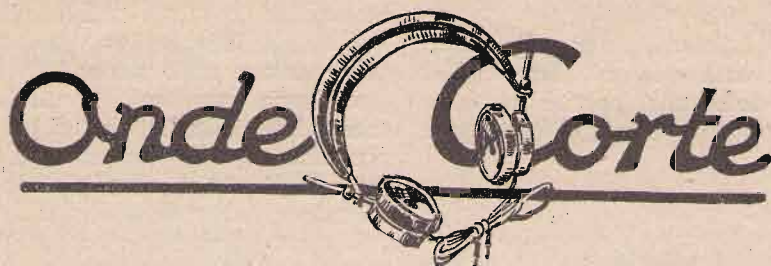
I nostri industriali

B. A. QUINTAVALLE

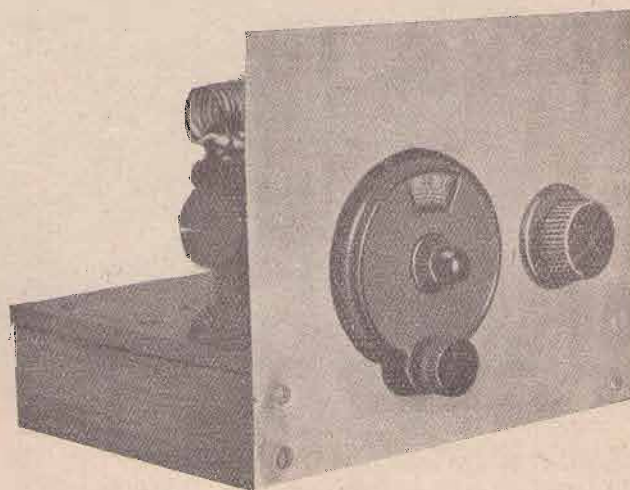
Con recente decreto reale, il Grand'Uff. e Cav. Mauriziano Bruno Antonio Quintavalle è stato nominato conte di Monasterolo sull'Adda. Il conferimento del titolo nobiliare premia un uomo di grandi benemerenze militari e civili. Nato 47 anni or sono in Sardegna da famiglia lombarda, il Quintavalle partecipò alla guerra nell'arma d'artiglieria, raggiungendo il grado di capitano. Egli è mutilato e decorato al valore.

La sua attività d'industriale è stata consacrata, anche prima che le circostanze politiche costringessero l'Italia ad iniziare la battaglia per l'autarchia, ad affrancare il nostro paese dal vassallaggio verso l'estero in importanti settori della produzione. Come Amministratore Delegato della Magneti Marelli, Fivre Radiomarelli, « Mabo », Mica, ecc. ha profuso intelligenza ed energia al potenziamento del gruppo industriale che oggi costituisce uno dei più potenti organismi della produzione italiana. Come membro d'un gran numero di sodalizi tecnici e di categoria e d'istituti a carattere corporativo s'è imposto per l'integrità del carattere e la vasta esperienza nel campo dell'organizzazione industriale.

Si ricordano a suo onore, ed in modo particolare, l'azione svolta per dare all'Italia una propria produzione di magneti e di valvole, mentre è d'ieri la costituzione d'una nuova azienda per lo sfruttamento della mica dell'A.O.I. e per la fabbricazione del vetro speciale occorrente per i bulbi delle valvole termonioniche, ed è in corso di svolgimento un ardito piano per estendere ad altre plaghe d'Italia l'attività industriale del gruppo che egli presiede e dirige.

« L'antenna », sempre vicina a coloro che tengono alto il nome d'Italia nelle feconde gare del lavoro, invia al conte Quintavalle i propri cordiali rallegramenti.

U. C. 3

Apparecchio per la ricezione delle O. U. C. con valvola rivelatrice a superrigenerazione.

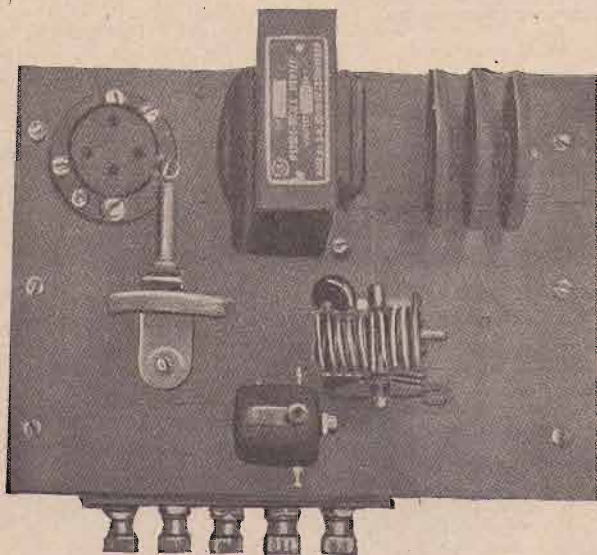
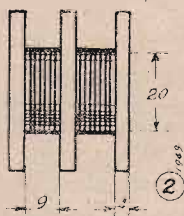
di S. Campus

L'U. C. 3 che presentiamo oggi ai lettori costituisce un passo in avanti dal comune ricevitore a reazione usato per la ricezione delle O. U. C.

Come ognuno potrà notare tale ricevitore ha la prima valvola sottoposta al controllo della superrigenerazione, ed essa stessa fornisce le oscillazioni per lo smorzamento. Tale sistema oltrechè costituire un'evidente economia sul prezzo totale dell'apparecchio, di contro a quello avente una valvola separata per le oscillazioni di smorzamento, presenta maggiore semplicità e risparmia eventuali messe a punto che potrebero riuscire difficoltose rendendo ancor più complicato il problema delle O. U. C.

Tutti conoscono ormai che cosa sia la superrigenerazione e sarebbe ozioso intrattenerci su tale argomento, ad ogni modo diciamo solo che la presenza di un'oscillazione di frequenza molto più bassa di quella da ricevere e quindi circolante nel circuito oscillante principale, sovrapposta a questa ultima determina un migliore sfruttamento della reazione facendo si che l'apparecchio lavori col massimo di riporto di energia dal circuito anodico, senza che tuttavia entri in oscillazione. Chiudiamo con ciò questi brevi cenni teorici e riportiamoci allo schema (fig. 1).

Le valvole usate sono per V1 una comune rivelatrice e per V2 un triodo di B.F., oppure un pentodo. Con quest'ultimo si avrà naturalmente una maggiore amplificazione. L'accoppiamento di B.F. è ottenuto con trasformatore e ciò per avere una maggiore resa. Così concepito l'U. C. 3 ha una buona sensibilità e potrà essere sperimentato con vantaggio tanto più che non costituisce una novità ma è un circuito ormai vecchio, però sempre buono e largamente usato. Il controllo della reazione è operato per mezzo di una resistenza variabile di 50000 ohm inserita sull'anodica. Il circuito griglia-placca è composto essenzialmente delle due selfs di un condensatore variabile e di un condensatore fisso di blocco, ci sono poi il solito condensatore di griglia e la resistenza. Le bobinette potranno essere costruite come quelle usate per l'U. C.2 e cioè ognuna avrà cinque spire del diametro di cm. 1,5 filo da 2

millimetri argentato. Esse verranno montate sul condensatore variabile lasciando i capi interni liberi per il condensatore di blocco (v. fotografia). Il condensatore può essere un buon verniero del-

la capacità massima di circa 20 micromicrofarad. Un particolare importante è di affiancare bene le bobine tanto che sembrino uno stesso avvolgimento, diversamente si potrebbe verificare un mancato innesco della reazione. Anche in questo montaggio abbiamo posto V1 orizzontale onde i collegamenti risultassero più corti. Lo zoccolo di V1 e il circuito oscillante sono ben visibili nella fotografia dello chassis privo di collegamenti; e mercé uno «schiaffo» di luce su di un lato si notano bene le varie parti. Così si nota anche come i comandi siano distanziati onde non si verifichino accoppiamenti nocivi da parte dell'operatore, si disporrà in tal modo di assi isolanti di adeguata lunghezza. In quanto alle impedenze J1 e J2 si potranno usare le solite consigliate nei precedenti montaggi oppure, qualora si voglia avere maggiore compattezza, si avvolgeranno su tubetti isolanti restringendo le spire e usando filo più sottile.

L2 ed L3 verranno avvolte su un supporto a due gole ben visibili nella fotografia, perchè vuote, e gli attacchi verranno fatti come risulta dallo stesso schema elettrico. Tale supporto è facilissimo a costruirsi con delle flange di legno compensato e paraffinato; le dimensioni sono date in fig. 2.

Il numero delle spire sarà di 500 per ogni gola con filo di millimetri 0,2. Tralasciamo i particolari inutili del montaggio di esso.

Tutto il complesso verrà montato su un telaietto formato da una piastra di ebanite e due zoccoli in legno, avanti uno schermo-pannello di alluminio completerà il tutto offrendo un utile schermo alla capacità della mano e permettendo un comodo montaggio della manopola a demoltiplica.

Le dimensioni di queste parti ognuno potrà darle secondo le proprie esigenze il proprio criterio, ad ogni modo noi abbiamo usato la piastra di ebanite delle dimensione di cm. 19 X 14. La morsettiera ben visibile nella fotografia sarà montata nella parte posteriore per mezzo di tre bulloncini, impanati nell'ebanite. I fili di alimentazione verranno fatti passare sotto pannello e si lasceranno fuori solo i collegamenti diretti. La batteria di polarizzazione potrà trovare posto sotto la piastra di ebanite risparmiando in tal modo inutili fili.

L'aereo potrà essere accoppiato in vari modi o con un condensatore di minima capacità (alcuni micromicrofarad) oppure con una o due spire del diametro delle selfs L1 ed L2. Qualora il ricevitore assuma carattere di portatile converrà servirsi di un dipolo formato da tubi di rame od ottone ed accordato sull'onda da ricevere. Ma varii sistemi di accoppiamento di aereo sono possibili e con vantaggio converrà provarli tutti per determinare una maggiore resa dell'apparecchio.

I valori del circuito sono i seguenti:

C1 = 100 micromicrofarad
C2 = 20 micromicrofarad
C3 = 100 micromicrofarad
C4 = 10000 micromicrofarad
C5 = 1000 micromicrofarad
R1 = 2 Megaohm
R2 = 50000 Ohm
T = 1 : 2,5.

Novità industriali

Condensatori a compensazione ERIE.

La Erie Resistor, Londra, ha sviluppato recentemente un nuovo tipo di condensatore fisso a coefficiente di temperatura predeterminato.

Noto sotto il nome di « Ceramicon Compensating Condenser » esso consiste di due condensatori collegati in parallelo, con dielettrico in materiale ceramico. In uno di essi il coefficiente di temperatura è positivo, mentre nell'altro è negativo.

Proporzionando adeguatamente le due capacità qualsiasi valore del coefficiente di temperatura può essere ottenuto entro i limiti imposti dalle caratteristiche individuali dei due dielettrici.

I condensatori sono preparati di capacità fino a 100 pF con ogni desiderata variazione di capacità, compresa tra — 0,9 % e + 0,36 %, per variazioni di temperatura da 30 a 60 gradi centigradi.

Questi condenstori si prestano particolarmente per i circuiti di sintonia usati nei ricevitori ad accordo automatico, del sistema a bottoni; infatti con l'uso di essi è possibile mantenere le variazioni di frequenza entro stretti limiti, indipendenti dalle variazioni di temperatura.

Ricetrasmettitore per 20, 40 ed 80 m. alimentato in alternata

di F. De Leo

L'apparecchio che descriviamo è uno dei migliori rice-trasmettitori a due valvole alimentato in aereo in trasmissione, l'ottima ricezione, il cambio automatico di gamma, fa di questo apparecchio un vero gioiello. Lo schema è illustrato nella fig. 1. Il circuito non ha nessuna particolarità, si tratta della solita valvola rivelatrice accoppiata ad una finale per mezzo di un trasformatore; con opportuna commutazione. Queste valvole funzionano rispettivamente da oscillatrice e da modulatrice. La prima valvola è un pentodo americano 2A5 o simile usato come triodo, ossia con griglia-schermo e placca connesse insieme. Questo sistema dà buoni risultati specialmente per la trasmissione. La seconda valvola è un pentodo uguale alla precedente. L'apparato è alimentato da un comune alimentatore usante come raddrizzatrice una valvola 80.

Analizzando lo schema vediamo che il cambio di gamma è ottenuto per mezzo di un commutatore a due vie, tre posizioni.

Le bobine di sintonia L, L1 e L2, le bobine di reazione L3, L4 e L5 sono avvolte su tre tubi di materiale isolante.

Queste tre bobine sono poste vicine l'una all'altra separate da una piccola lastra di metallo, in modo da non provocare assorbimenti quando due delle tre induttanze sono fuori circuito. Per 80 m. servono le induttanze L ed L3, per 40 m. L1 ed L4 e per 20 m. L2 ed L5. Queste induttanze vanno costruite con grande cura, poichè il rendimento dipende appunto dall'accuratezza di costruzione di questi organi.

È consigliabile montare le tre bobine su di una lastra di Mikalex (ottimo materiale isolante), schermandole come è indicato in fig. 2. Il blocco ottenuto sarà posto vicinissimo al commutatore, in modo da ridurre il più possibile la lunghezza dei collegamenti. Il commutatore ricezione-trasmissione, è un comune commutatore minima perdita a 4 vie, due posizioni. Anche le connessioni a questo commutatore debbono essere brevissime per non diminuire il rendimento di tutto l'apparato.

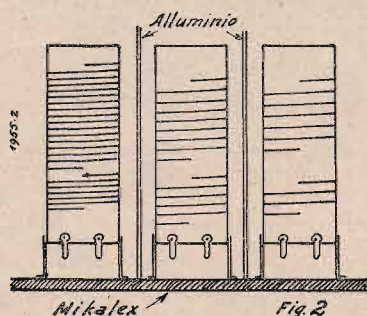
Le induttanze di reazione sono accoppiate alla placca della valvola per mezzo di un condensatore fisso di 2000 cm., che serve

per produrre le necessarie oscillazioni per la trasmissione, quando la tensione anodica è al massimo, e per la ricezione dando una opportuna tensione mediante il potenziometro da 50.000 ohm, connesso tra il positivo, il negativo e l'uscita del primario del trasformatore di B.F. « T ». Il trasformatore è del tipo comune usato nei rice-trasmettitori, ossia oltre al primario normale un primario supplementare per il microfono. Ricordiamo ancora una volta come questo primario possa essere costruito avvolgendo sopra al secondario 300 spire di filo 0,3 smaltato.

Questo primario è adatto a microfoni tipo telefonico a polvere. Per microfoni a granuli si userà una sezione di filo maggiore ed un numero di spire minore. In parallelo al secondario del trasformatore intervalvolare vi è un potenziometro da 0,5 Megaohm che è usato come regolatore di volume, sia in trasmissione che in ricezione. La cuffia, oppure il ricevitore dell'eventuale micro-telefono, viene accoppiata alla valvola finale attraverso una capacità ed una impedenza, in modo che nessuna corrente continua scorra attraverso gli avvolgimenti. Detta impedenza segnata sullo schema IBF, serve in trasmissione come impedenza di modulaz-

zione od impedenza di parola. La valvola finale è polarizzata nel solito sistema, con una resistenza da 400 ohm in serie al catodo; in parallelo a tale resistenza vi è un condensatore di fuga da 10 microfarad del tipo elettrolitico, tensione di esercizio 50 V.

Il positivo di questo condensatore va connesso al catodo ed il negativo a massa. L'alimentatore non ha nessuna particolarità, è del tipo comune per ricevitori. Il filtraggio della corrente raddrizzata è fatto da due impedenze di B.F. J1, J2 e da tre condensatori elettrolitici da 8 microfarad. Per evitare l'irradiamento attraverso la rete, si è posto un filtro sui fili di entrata, il quale è composto da due condensatori da 10.000

Fig. 2

cm. Il trasformatore di alimentazione ha il primario universale e tre secondari: uno da 5 Volta 2 Ampère per l'accensione della valvola raddrizzatrice 80, una a 700 V. con presa centrale, 100 m. A. per le placche della medesima, una a 2,5 Volta 6 Ampère per l'accensione delle valvole. Per togliere ogni traccia di ronzio, sia in trasmissione che in ricezione, si è connesso alla massa il punto medio dell'avvolgimento di accensione delle valvole, ciò è ottenuto per mezzo di una resistenza a presa centrale.

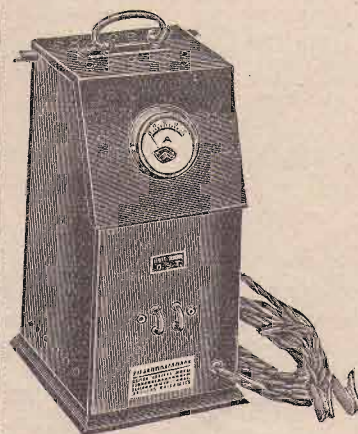
Materiale adoperato

Un condensatore variabile di sintonia da 100 cm.
Induttanze per 20, 40, 80 m. auto costrfuite
Un commutatore a due vie tre posizioni
Un commutatore a 4 vie due posizioni
Un condensatore fisso ad aria da 70 cm.
Un condensatore fisso di ottima qualità da 200 cm. (condensatore di griglia)
Un condensatore fisso da 2.000 cm. ad armature piane (condensatore di placca)
Tre condensatori elettrilitici da 8 microfarad 475 Volta
Un condensatore elettrolitico 10 microfarad 50 Volta
Un condensatore fisso 0,5 microfarad 500 Volta
Un condensatore fisso 0,1 microfarad 500 Volta
Due condensatori PL 10.000 cm. 1.500 Volta
Una resistenza di griglia da 10 mila ohm 1 Watt
Una resistenza da 5 Megaohm
Una resistenza da 50.000 ohm 1 Watt
Una resistenza da 400 Ohm 1 Watt
Un potenziometro da 0,05 Megaohm
Un potenziometro da 0,5 Megaohm
Una resistenza a presa centrale per i filamenti
Due impedenze di filtraggio 30 Henry 80 m. A.
Una trasformatore di B.F. rapporto 1/5 con un primario per il microfono
Una impedenza di B. F. autocostruita
Una batteria microfonica da 4,5 Volta
Un micro-telefono, oppure una cuffia ricevente da 4.000 Ohm ed un microfono telefonico a polvere
Un trasformatore di alimentazione, primario 110, 125, 160 Volta, secondari 5 Volta - 2 Ampère, 700 Volta con presa centrale 100 m. A., 2,5 Volta 6 A.
Due valvole 2A5 o simili
Una valvola 80
Due zoccoli a 6 piedini americani
Uno zoccolo a 4 piedini americano.

Dopo avere eseguito il montaggio, si procederà alla messa a punto della parte ricevente che sarà fatta nel solito modo. Quando l'apparecchio funziona perfettamente in ricezione, si girerà il commutatore e si passerà in trasmissione. Se l'apparecchio oscilla in ricezione si avrà un'ottima oscillazione anche in trasmissione. Si connetterà quindi una antenna della lunghezza non inferiore a 20 m. e si inserirà su questa una lampadina micro-mignon. Se la antenna è ben calcolata la lampadina si accenderà dando una luce più o meno viva: indicazione questa che l'aereo assorbe energia. Parlando davanti al microfono, nella lampadina si avranno delle variazioni di luminosità.

Nel caso che l'aereo assorbisse poca energia, consigliamo di inserire un condensatore variabile, in modo da trovare il punto migliore di funzionamento.

— Tabella delle induttanze —

Lungkezza d'onda	filo mm.	Numero placca	Spire, bobine griglia
20	0,6	4	7
40	»	6	13
80	»	18	22

Come variare la portata del milliamperometro e del voltmetro.

(Vedi numero precedente)

Si voglia ottenere dal milliamperometro di cui all'Esempio 2° le seguenti portate milliamperometriche: 1 — 10 — 100 — 500 mA.

Mediante la succitata formula otteniamo i seguenti valori:
Rst per 10 mA F. S. = 11,11 Ω
Rst' per 100 mA F. S. = 1,11 Ω
Rst" per 500 mA F. S. = 0,20 Ω

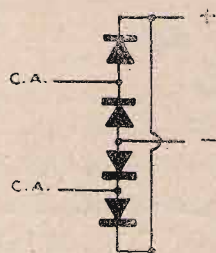
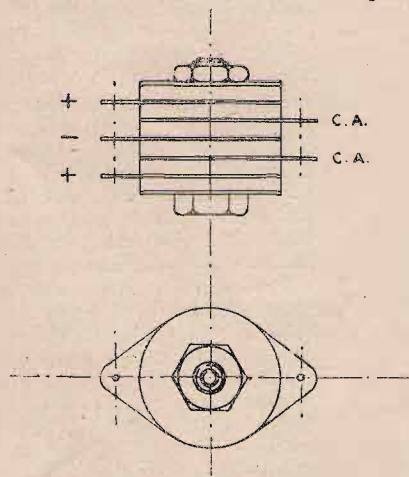
Anzicchè usare i tre shunts come indicato da fig. 19 a, è possibile metterle in serie fra loro come da fig. 19 b; in tal caso:
Rst" sarà 0,20 Ω
Rst' sarà = 0,91 Ω (0,20 + 0,91 = 1,11)
Rst sarà = 10 Ω (0,20 + 0,91 + 10 = 11,11)

Anche qui diciamo quanto detto per le resistenze addizionali: è preferibile lo schema di fig. 19 b ad evitare di sommare gli eventuali errori dei singoli shunts.

Raddrizzatori metallici

In possesso di un milliamperometro a bobina mobile già abbiamo visto come sia possibile variarne le portate e di corrente e di tensione.

In molti casi risulta utile servirsi del medesimo strumento per misurare pure correnti alternate.

20.

È per tale scopo che si ricorre ai raddrizzatori.

Servirsi infatti di uno strumento a bobina mobile per misure in alternata, significa ottener letture abbastanza esatte dovute al basso consumo ed alla semplicità con conseguente precisione e sensibilità di questo strumento.

Detti raddrizzatori applicati un tempo dai soli costruttori di strumenti, è oggi possibile trovarli sul mercato realizzati dalla Westinghouse.

Ci serviremo di una Sua interessante pubblicazione per inoltrarci nell'argomento.

La figura N. 20 mostra le dimensioni d'ingombro comuni ai raddrizzatori suddetti, e lo schema delle connessioni. Si sono stabiliti i tre tipi seguenti, aventi la portata indicata a fianco:

M.B.S. 1	500mV	Massimo	1 mA
M.B.S. 5	500mV	»	5 mA
M.B.S. 10	500mV	»	10 mA

I valori dati sono quelli medi riferentisi alla corrente continua erogata e si riferiscono al valore di fondo scala dello strumento; detti valori vengono impressi sul disco inferiore dell'elemento raddrizzatore.

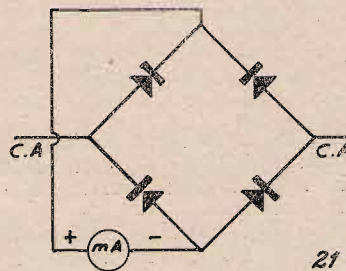
Detti raddrizzatori sono già connessi a ponte, come risulta dallo schema seguente:

I raddrizzatori non devono essere connessi a strumenti del tipo a ferro mobile, ciò facendo non si otterrebbe alcun risultato utile.

Occorre anche ricordare che non si devono per alcun motivo inserire resistenze addizionali fra raddrizzatore e bobina dello strumento a bobina mobile; e che in generale è preferibile impiegare strumenti in cui la bobina presenti la minor resistenza possibile.

Con l'aggiunta del raddrizzatore è possibile convertire un milliamperometro a bobina mobile a corrente continua, di data portata, in un corrispondente milliamperometro a corrente alternata, con portata di circa l'11% superiore (vedasi la fig. n. 21).

Il motivo per il quale il milliamperometro a corrente alternata avrà la lettura in fondo scala dell'11% più alta della taratura a corrente continua, risulta dal fatto che la deviazione dell'equipaggio mobile è sempre proporzionale al valore medio della corrente che lo percorre e nel caso che la corrente alternata da misurare sia sinusoidale, ciò che interessa conoscere è il valore efficace della corrente, il quale è maggiore del valore medio.

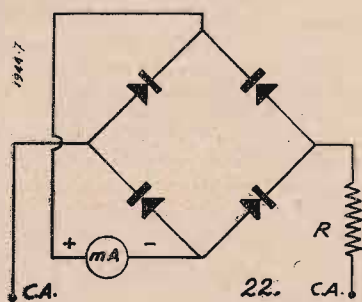
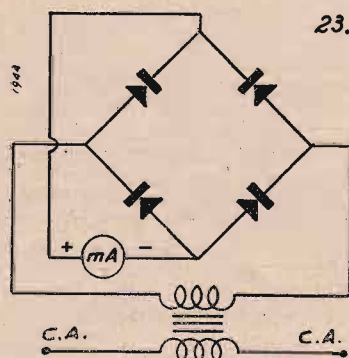
Il valore efficace, nel caso di onde sinusoidali, è in rapporto con il valore medio e tale rapporto conosciuto con il nome di fattore di forma ha il valore numerico di 1,11.

21

In relazione alla questione degli errori possibili, di cui si parlerà in seguito, noi abbiamo considerato il caso di equipaggi mobili aventi una caduta di 100 mV in fondo scala, che corrisponde al tipo normale di strumento da impiegarsi; inoltre sono stati riportati diagrammi per equipaggi con cadute di 500 mV in fondo scala, che rappresentano i risultati probabili ottenibili con strumenti registratori aventi un consumo relativamente elevato. In ogni caso però la caduta di tensione fra i morsetti della corrente continua dello strumento non dovrà superare i 500 mV in fondo scala.

Una speciale attenzione dovrà essere usata quando il raddrizzatore non sia collegato permanentemente allo strumento di misura. Può accadere in tal caso di inserire il raddrizzatore nel circuito a corrente alternata prima di averne collegati i morsetti a C.C. all'equipaggio mobile dello strumento. Così facendo, il raddrizzatore viene sottoposto all'intera tensione di linea ed è da attendersi la sua distruzione. È quindi necessario un carico che impedisca all'intera tensione di linea di agire sul raddrizzatore. Un metodo che assicura una certa protezione è quello di montare sulla stessa scatola contenente l'elemento raddrizzatore, ed i suoi accessori, degli interruttori che tengano normalmente in corto circuito i morsetti della corrente alternata o della corrente continua sul raddrizzatore, oppure, nel caso di un volmetro, che tengano normalmente aperto il lato corrente alternata del raddrizzatore. Si raccomanda di verificare almeno una volta l'insieme del circuito prima di manovrare gli interrutori.

Quando mediante l'aggiunta del raddrizzatore metallico ad un milliamperometro a bobina mobile, si sia ottenuto un milliamperometro per corrente alternata capace di una portata dell'11% superiore, è anche possibile, mediante aggiunta di una resistenza R non induttiva, di ottenere un volme-

tro per corrente alternata di data tensione (vedere fig. 22), semplicemente scegliendo opportunamente la resistenza R. Un tale strumento presen-

terà, in fondo scala, un consumo di corrente dell'11% maggiore di quello che aveva il milliamperometro a corrente continua.

Con l'aggiunta di un trasformatore di corrente, come è rappresentato nella figura 23, è possibile usare lo stesso

milliamperometro a corrente alternata per la misura di correnti di valore superiore, previa scelta e regolazione del rapporto delle spire del trasformatore di corrente.

Si deve notare a questo riguardo che il carico del secondario del trasformatore di corrente, carico dato dall'istrumento a raddrizzatore, è molto piccolo ma nello stesso tempo presenta una impendenza assai elevata contrariamente a quanto avviene con altri tipi di istrumenti. Ciò significa che l'avvolgimento secondario dovrà in questo caso dare ad es. 5 mA a 1 volt, anzichè 5 Amp. a 0,2 volt, come normalmente.

Con istrumenti muniti di raddrizzatore non è possibile usare shunts, poichè la caduta di tensione ai capi di detti shunts, che dovrebbero compensare la caduta di tensione nell'elemento raddrizzatore, è molto grande, e per di più non è lineare (cfr. fig. 24). L'impiego di shunts porterebbe quindi praticamente all'annullamento della prima metà della scala.

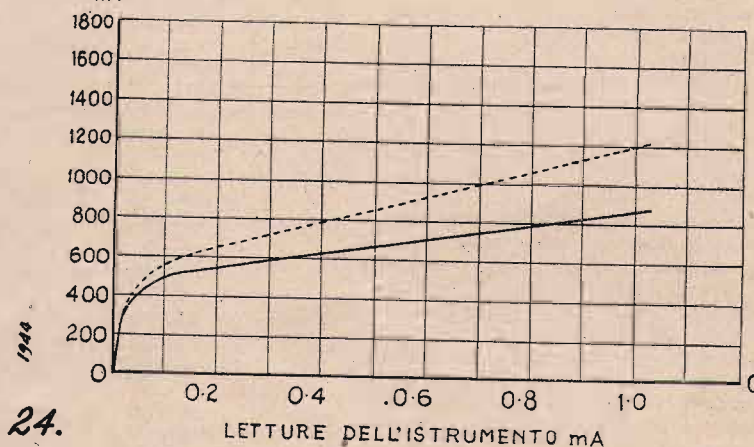



Fig. 24. — Curve tipiche della caduta di tensione (valori efficaci) nel raddrizzatore e nell'equipaggio dello stumento, espressa in millivolta, con raddrizzatore tipo M. B. S. I. (1 m. A.).

Dal fatto che la deviazione dell'equipaggio mobile dipende dal valore medio della corrente che lo attraversa, segue che la scala sarà del tipo lineare, trascurando l'effetto delle perdite nel raddrizzatore.

Riferendoci ora alla figura 25 si vede tuttavia che il raddrizzatore ha influenza soltanto sul primo millesimo della deviazione dell'intera scala di un milliamperometro o di un amperometro„ e perciò, per tutti gli usi pratici, si può ritenere che gli istrumenti abbiano una scala altrettanto uniformemente graduata quanto quella dell'equipaggio mobile in sè stesso.

Le stesse osservazioni si possono fare riguardo ai voltmetri quando si tratta di tensioni elevate. Nel caso però di voltmetri per basse tensioni è necessario tener conto della caduta di tensione nel raddrizzatore.

Riferendoci nuovamente alla figura 24 si vede che la caduta di tensione nel raddrizzare ha influenza soltanto sui primi 500 millivolta dell'istrumento per tutte le portate, ed al disopra di tale valore la scala è uniforme. In realtà, per tutti gli usi pratici si può ritenere che per portate dai 10 volta in avanti la graduazione è lineare, ma lo zero coincide con il 0,5 volta.

La caratteristica principale di questi strumenti per corrente alternata muniti di raddrizzatore è il piccolissimo consumo, e di conseguenza la loro minima influenza sulle condizioni del circuito sul quale la misura viene effettuata. Nel caso del milliamperometro per corrente alternata è solo necessario di avere la curva dei valori efficaci della caduta di tensione fra i morsetti a corrente alternata dello strumento, tracciata in base alla lettura.

Per l'M.B.S. 1 la curva è data dalla figura 24 che da la caduta di tensione per le deviazioni della bobina mobile da 100 mV. e da 500 mV, a 20° centigradi. Da questa curva si può dedurre se la caduta di tensione è tale da rendere necessaria la correzione e se, questa è necessaria, anche il valore approssimato della correzione stessa. Bisogna però ricordare che tale curva caratteristica è in stretta relazione con il consumo e può variare di ± 25%.

Nel caso dei voltmetri, il consumo dell'istrumento di misura è uguale al

prodotto del valore efficace della tensione che si sta misurando e del valore efficace della corrente assorbita dell'apparecchio. Detto valore della corrente assorbita è uguale ad 1,11 volte il valore medio della corrente

Fig. 25. — Curve tipiche della corrente di dispersione (valore efficace) espressa in microampères, con raddrizzatore tipo MBSI.

assorbita dall'equipaggio mobile, più una piccola corrente di dispersione, detta di ritorno, che attraversa i rami inattivi del raddrizzatore. Generalmente tale piccola corrente può essere trascurata essendo una piccolissima frazione della corrente che passa attraverso l'equipaggio, come si può vedere dalla fig. 25 in cui la corrente di dispersione in microampère (Efficaci) è espressa in funzione del valore efficace della corrente che percorre l'equipaggio mobile, nei due casi di bobine da 100 mV. e da 500 mV. a 20°.

Le precedenti informazioni concernenti il consumo sono da tenere presenti oltrechè per le correzioni da fare sui circuiti di misura, anche per la loro possibile applicazione ai circuiti, contenenti trasformatori di corrente o di tensione. Si vedrà immediatamente che la potenza, che tali trasformatori debbono fornire, è dell'ordine di 1°/₀₀ della potenza richiesta dagli strumenti del tipo a ferro mobile aventi la stessa portata; di conseguenza essi possono essere di dimensioni molto ridotte sia come ferro che come numero di spire. Nel caso di trasformatori di corrente sarà possibile costruire trasformatori con una sola spira al primario, e perciò del tipo a sbarretta, anche per valori molto bassi della corrente, applicando lo stesso principio dei tipi a pinza, col risultato di impiegare strumenti di piccolissima portata.

Fig. 26. — Errori tipici dovuti alla temperatura in un milliamperometro, espressi in microampères, con raddrizzatore tipo M. B. S. I.

Per la taratura è opportuno disporre di una linea a corrente alternata, alimentata direttamente dall'alternatore o da grandi trasformatori, in modo da eliminare per quanto possibile gli errori dovuti alla forma d'onda. Quando sia necessario tarare strumenti per alte frequenze per es. per frequenze acustiche, è essenziale ottenere dal generatore un'onda il più possibile vicina alla forma sinusoidale pura. Se non è possibile ottenere queste condizioni, è inevitabile commettere errori di taratura dovuti alla forma d'onda.

Gli strumenti campione a corrente alternata da usarsi per la taratura possono essere gli stessi usualmente impiegati per tale scopo.

Quando si disponga di strumenti di precisione a corrente alternata, si può ottenere una taratura di minor precisione colla corrente continua, purchè ci si limiti ai milliamperometri, agli amperometri ed ai voltmetri per almeno 50 Volta in fondo scala. Inoltre è consigliabile servirsi, per tale taratura, di un commutatore che permetta di invertire il senso della corrente, e prendere la media delle deviazioni ottenute facendo passare la corrente nell'istrumento e nel raddrizzatore prima in un senso e poi nell'altro. Siccome lo strumento campione dà in questo caso il valore medio della corrente o della tensione di taratura e siccome le derivazioni dell'istrumento con raddrizzatore sono proporzionali al detto valor medio, se si richiede la scala graduata per il valore efficace della corrente alternata, è necessario moltiplicare per 1,11 le letture dello strumento campione. Per milliamperometri di tipo corrente è anche possibile valersi della taratura a continua esistente, moltiplicando semplicemente le letture per 1,11.

Per voltmetri sotto i 50 Volta è però consigliabile di fare assegnamento soltanto sulla taratura eseguita con la corrente alternata.

Bisogna naturalmente tener presente che lo strumento di misura deve essere tarato ad una temperatura corrispondente alla media delle temperature alle quali verrà usato; l'errore che si commette usando lo strumento a temperature diverse dalla media si correggerà secondo i diagrammi della fig. 26.

(continua)

G. Giusti

UN EFFICENTE 2 + 1 A REAZIONE

Il circuito che qui presentiamo è tratto dal *Bollettino Tecnico Philips* e rappresenta un ottimo circuito a reazione a 2-+1 valvola.

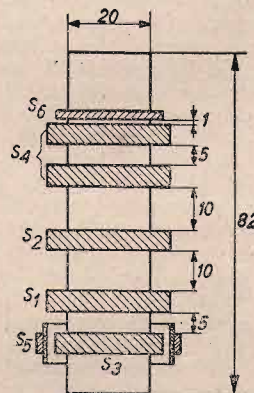
L'altoparlante da usare è un dinamico a magnete permanente con trasformatore di uscita adatto per pentodi.

Il trasformatore di alimentazione dovrà erogare una tensione secondaria AT non eccessivamente elevata. In commercio se ne trovano di ottimi aventi le seguenti caratteristiche:

Accensione valvole 4 volt 2,5 ampère.

Accensione raddrizzatrice 4 volt 1 ampère.

I dati per le bobine sono i seguenti:

S_1 = 580 spire filo 0,1 smaltato (o 1 cop. seta).

S_2 = 175 spire filo 15×0,05 Litzendrath.
S_3 = 258 spire filo 0,1 smaltato (o 1 cop. seta.)
S_4 = 2×48 spire filo 15×0,05 Litzendrath.
S_6 = 35 spire filo 0,1 smaltato (o 1 cop. seta).
S_5 = 8 spire filo 0,1 smaltato (o 1 cop. seta).

Alta tensione 260+260; 0,03 ampère.

Primario con tensioni universali.

La resistenza da 4000 ohm per il filtraggio della corrente di alimentazione dovrà dissipare almeno 3 Watt.

Eventualmente, la valvola AF7 è sostituibile con la WE34 e la AZ1 con la WE54.

Non è necessario che la bobina venga schermata.

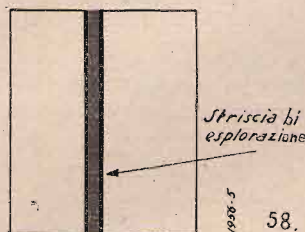
Certi di fare cosa lieta per i nostri lettori, faremo seguire a questo primo ricevitore altri di maggiore mole, tutti per valvole europee.

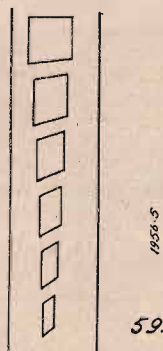
Riprendiamo l'argomento lasciato all'ultima lezione. Ho detto come la ruota a tamburo, provvista di un certo numero di specchi posti alla periferia, sia in grado di esplorare una striscia luminosa, dando luogo a una relativa proiezione sullo schermo situato in un punto adeguato. Stando così le cose, e facendo girare velocemente la ruota a specchi, si noterà sullo schermo una sola linea d'esplorazione (fig. 58), cioè la scansione non è stata

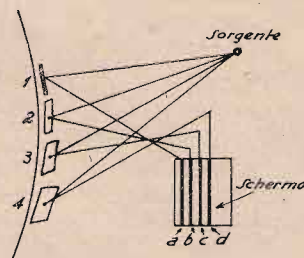
58.

1956-5

59.

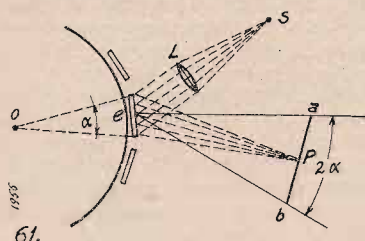
60.

totale, bensì perziale, e limitata ad un segmento che, teoricamente, dovrebbe essere di grossezza nulla. Naturalmente ciò non basta perchè si possa dire di avere effettuata la scansione, ma occorre procedere affinchè questa risulti superficiale e non lineare. Ecco allora come si opera: tutti gli specchietti, sistemati alla periferia del tamburo ruotante, non sono normali ai vari raggi relativi, ma progressivamente presentano inclinazioni verso una banda, prima, e verso una banda, poi. In figura 59 riporta una parte di ruota vista dal piano trasversale: il primo specchio, a partire dall'alto, è perfettamente perpendicolare al raggio che va dal centro della ruota al centro dello specchio stesso; il secondo specchio è leggermente inclinato verso destra; il terzo presenta una identica inclinazione relativa, cioè è inclinato rispetto al secondo specchio di un angolo uguale a quello che formano tra di loro il primo e secondo specchietto; il quarto specchietto presenta una siffatta caratteristica, e così tutti gli altri che seguono; fino a giungere a un punto in cui inizia bruscamente la fase nuova, cioè allo specchio perfettamente « in piano ».

Vediamo a quale risultato conduce un siffatto procedimento. Osserviamo la figura 60. Non è possibile rispettare in essa i dogmi della « prospettiva », e perciò il lettore perdoni la mia disserzione intesa a facilitare il mio compito esplicativo. Dalla sorgente luminosa parte un fascio di raggi (che, per semplicità ho sostituito con un unico raggio), il quale colpisce lo specchio numero 1, allorquando questo si trova in quella tale posizione, già citata nella mia precedente lezione. Il fascio luminoso, investendo lo specchio 1, si riflette e va a colpire lo schermo; di mano in mano che la ruota di Weiller gira, il punto luminoso sullo schermo si sposta linearmente dall'alto verso il basso, descrivendo, nel suo completo tragitto, una linea luminosa sullo schermo. Sia essa, per esempio, la linea a. Entra in gioco poi lo specchio numero 2, il quale è leggermente inclinato, come abbiamo visto più sopra; il solito fascio luminoso colpisce ora questo secondo piano, e, riflettendosi, investe lo schermo, ma in un punto differente da quello precedentemente colpito dal fascio riflesso dello specchio 1.

Ruotando la ruota, anche il punto luminoso si sposta, e segna un altro segmento luminoso sullo schermo, per esempio la linea b; procedendo con questo ragionamento, vi dirò che alla riflessione dello specchio 3, corrisponde la linea c sullo schermo, e che a quella di 4, risulterà il segmento d; se gli specchi sono in numero u, le linee descritte saranno pure u.

Orbene, già il lettore avrà compreso lo scopo dell'inclinazione progressiva degli specchi; egli ormai ha seguito tutte le mie lezioni sulla scansione per televisione, ne ha studiati con me vantaggi e inconvenienti, e certo non gli balzerà evidente il risultato che si ottiene con la discussione sulla fig. 60: ogni specchio esegue una scansione lineare elementare, mentre l'insieme delle esplorazioni elementari, riunite, danno luogo alla scansione totale o superficiale. Ognuno sa che una superficie è l'insieme di innumerevoli linee rette (in teoria, infinite); l'immagine si potrà considerare esplorata completamente quando il numero di specchi e la loro inclinazione sarà tale da consentire una distanza tra linea e linea praticamente nulla.

Risulta evidente quale sia la difficoltà da sorpassare per costruire una ruota a specchi di Weiller: occorre un gran numero di specchietti; molta precisione nel fissarli e nello stabilire il progressivo angolo di incedenza, e altrettanta precisione nella realizzazione del complesso sorgente-schermo.

Osserviamo la figura 61: notiamo la sorgente luminosa S, la ruota a specchi con centro in O, la lente L e lo schermo $a\,b$. Se il tamburo ruota intorno ad O di un angolo α, è evidente che il punto luminoso P si sposterà lungo lo schermo per un tratto $a\,b$, limitato dall'angolo di riflessione che è il doppio di quello di rotazione e che cioè è $2\,\alpha$. Di mano in mano che lo schermo si allontana dalla ruota a specchi, o, più esattamente, dallo specchio riflettente, a piccole rotazioni della ruota faranno riscontro notevoli spostamenti dal punto P, appunto perchè in ogni angolo, allontanandosi dal vertice, aumenta la distanza tra i due lati (e lo spostamento del punto P è dato proprio dalla distanza tra i due lati dell'angolo $2\,\alpha$ sullo schermo).

Circa la larghezza dell'immagine da esplorare, dirò che essa è in relazione all'inclinazione che hanno gli specchi, la larghezza di una linea è data dal-

l'angolo d'inclinazione tra uno specchio e l'altro, mentre la larghezza totale delle linee e degli spazi intermedi, cioè la larghezza totale dell'immagine, è relativa all'inclinazione esistente tra lo specchio in piano e quello precedente, cioè alla somma delle singole declinazioni.

Fino a che esiste continuità di scansione, è necessario che quando il raggio riflesso di uno specchio raggiunge sullo schermo il punto, o meglio, l'altezza *b*, lo specchio susseguente invii un altro raggio luminoso, il quale deve trovarsi all'altezza *a*. Pertanto, la distanza che separa il punto *a* dal punto *b* sarà:

$$ab = 2\,\overline{PQ}\ \mathrm{Tg}\,\alpha$$

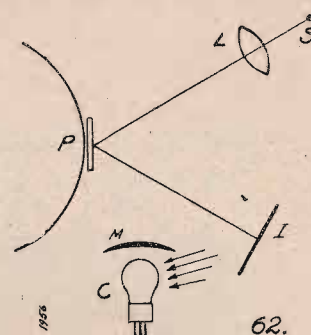
e, d'altra parte:

$$\mathrm{Tg}\,\frac{\alpha}{2} = \frac{\text{lunghezza specchio}}{2 \times \text{raggio ruota}}$$

Analogo ragionamento conduce alla determinazione della larghezza dell'esplorazione in relazione alle inclinazioni degli specchi: chiamando con N il numero esistente sulla ruota, con λ la larghezza dell'immagine, e con β l'angolo di inclinazione tra due specchi vicini, si avrà:

$$\lambda = 2\,\overline{PQ}\ \mathrm{Tg}\,\beta$$

Queste formule sono enormemente importanti nell'esecuzione dei progetti di ruote a specchi di Weiller. Infatti, con esse, evidentemente, si possono ricavare tutti i dati necessari alla costruzione di un siffatto organo.

Normalmente la ruota a specchi viene così impiegata: la sorgente S (figura 62) alquanto potente, è costantemente in emissione; una lente L corregge il fascio luminoso, dirigendolo verso lo specchio U; il raggio, o meglio, il fascio di raggi di riflessione, convergono in un punto dello schermo I, al posto del quale vien posta la immagine da esplorare. Ruotando la ruota a specchi, il punto di convergenza dei raggi riflessi sull'immagine, si sposta, come abbiamo visto, e compie la scansione completa di quest'ultima. Così, quando il suddetto punto cade su una zona elementare scura, l'effetto luminoso del cono di raggi è pressocchè nullo; il contrario accade quando la zona di scansione è chiara. Una cellula fotoelettrica C, provvista di schermo M (che evita l'effetto luminoso diretto sulla fotocellula stessa), è influenzata dalla luce emessa dalla immagine, in modo tale da risentire del passaggio da un punto di luminosità ad uno di oscurità. In altri termini avviene questo: il raggio riflesso dello specchio investe l'immagine in punti di differente tinta (quindi di differente assorbimento luminoso); queste differenze di luce che si verificano nei vari punti elementari dell'immagine, vengono trasformati in impulsi elettrici della fotocellula presente, che, come si sa, è sensibile alle variazioni luminose. La scansione viene in tal modo effettuata, e, mentre col disco di Nipkow era impossibile un grande rendimento luminoso, nella ruota a specchi di Weiller ciò è consentito, in quanto possiamo assegnare alla sorgente di luce S la potenza che ci occorre.

Nella prossima lezione vedremo qualche altro particolare su questo organo scandente e passeremo quindi ad un nuovo argomento.

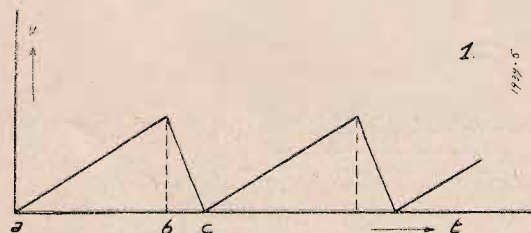
ALDO APRILE

PRATICA DI LABORATORIO

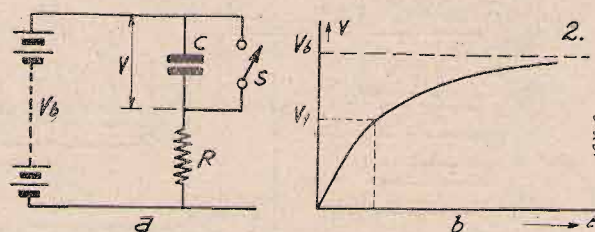
NOZIONI DI RADIOTECNICA APPLICATA

Un generatore di tensione di rilassamento per oscillografi a raggi catodici

È molto spesso necessario applicare alle placche di deviazione di un oscillografo a raggi catodici una tensione crescente linearmente in funzione del tempo. Una tale tensione, applicata ad una delle due coppie di placche, permette d'osservare la tensione sull'altro gruppo di due placche di deviazione, in funzione del tempo. La tensione delle prime placche, rappresentata in funzione del tempo, avrà dunque una forma somigliante a quella indicata in fig. 1.

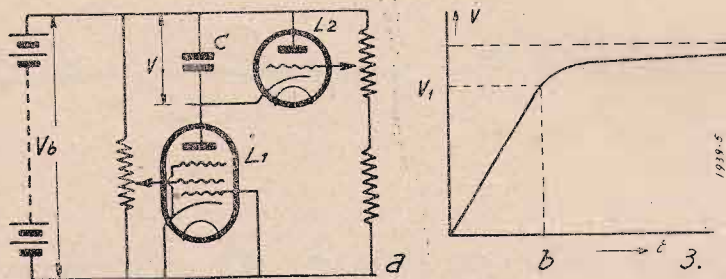
Durante l'intervallo *a-b*, la tensione cresce proporzionalmente al tempo durante l'intervallo *b-c* essa ricade al sua valore iniziale. Se la durata *a-c* è uguale ad un multiplo intero della durata d'un periodo della tensione da studiare, si osserva una immagine immobile sullo schermo fluorescente. La figura sarà composta d'uno o più periodi della tensione studiata. Va da sè che la durata del ritorno *b-c* sarà ridotta per quanto è possibile.

Un apparecchio che permetta di produrre una tensione il cui andamento nel tempo presenti l'aspetto della fig. 1, è designata, in generale, con il nome di generatore di tensione di rilassamento.

Il montaggio, il più semplice che si possa immaginare per arrivare al risultato voluto, è quello che si compone d'un condensatore che si carica attraverso ad una resistenza, mentre si scarica periodicamente, per corto circuito, a mezzo di un interruttore che agisce periodicamente, per esempio, un contatto rotativo montato sul perno di un motore (fig. 2a). È noto che la caratteristica tensione-tempo d'un condensatore che si carica attraverso una resistenza, presenta l'andamento rappresentato in fig. 2 b. La tensione non cresce proporzionalmente al tempo, ma il suo aumento iniziale può essere considerato come lineare in funzione del tempo. Se dunque, ogni volta che la tensione del condensatore C ha raggiunto il valore V_1, il condensatore si scarica per corto circuito, la tensione ai suoi estremi avrà sensibilmente l'andamento rappresentato in fig. 1, vale a dire quella che si esige da un generatore di tensione di rilassamento.

Alcuni inconvenienti del montaggio della fig. 2 a si presentano però immediatamente alla nostra considerazione. Anzitutto la parte della tensione totale Vb che può essere utilizzata effettivamente,

è piuttosto debole. Inoltre, un corto circuito periodico ottenuto con dei mezzi meccanici, non permetterà mai di raggiungere delle frequenze alte. In terzo luogo una modifica della frequenza esige non soltanto una variazione del numero di giri del motore, ma anche un valore diverso della resistenza R, senza di che il condensatore non si caricherà fino al giusto valore conveniente per la nuova frequenza.

Questi inconvenienti sono eliminati se si sostituisce dapprima alla resistenza R un elemento che lasci passare una corrente costante, qualunque sia la tensione agli estremi del condensatore C (dio-

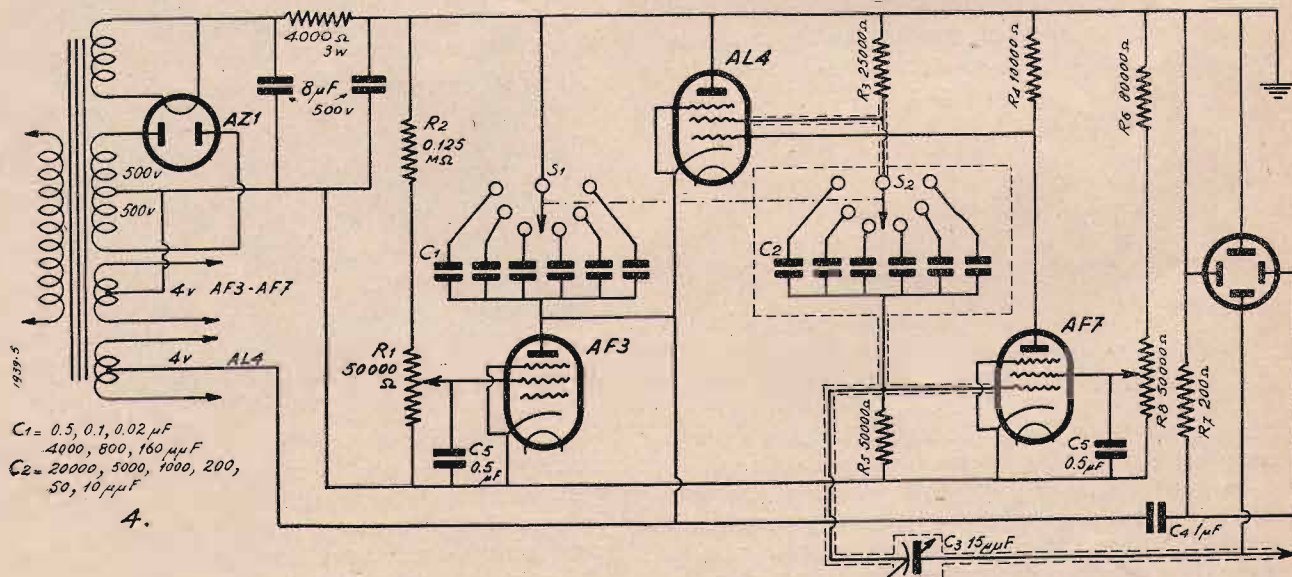
do saturato o pentodo) e se la messa in corto circuito del condensatore può farsi con l'aiuto di un dispositivo capace di scaricare automaticamente il condensatore quando questo ha raggiunto una tensione determinata. Questo risultato si ottiene con l'ausilio di un tubo di al neon, per esempio, oppure anche con l'ausilio di un tubo «relais» ad atmosfera gassosa; può essere ottenuto infine con

glia ed un anodo. Come nel caso di valvole a vuoto spinto, la tensione anodica d'un tale tubo ha luogo per effetto della tensione di griglia. Una volta però che la corrente ha avuto inizio, essa è indipendente da ogni influenza della variazione di tensione della griglia. Questa corrente non si fermerà più che per mancanza della tensione anodica sufficiente. La tensione per la quale il tubo

l'ausilio di un montaggio di valvole a vuoto spinto, come sarà descritto nel seguito di questo esposto.

La fig. 3 rappresenta un montaggio che fa uso di un pentodo come valvola di carica ad un tubo ad atmosferica gassosa come tubo di scarica. La carica d'un condensatore per mezzo di un pentodo conduce a una tensione variabile come indica la fig. 3 b. Qui la tensione aumenta linearmente quasi fino alla fine (poichè nel caso di un pentodo la corrente anodica è sensibilmente indipendente dalla tensione anodica), di modo che la corrente di carica resterà costante e la tensione del condensatore aumenterà linearmente. Nel solo caso in cui la tensione anodica del pentodo cadesse al disotto di 80 volts circa, la corrente anodica diverrebbe ancora più debole, di modo che la tensione

L_2 comincia a scaricare il condensatore C è dunque regolabile con l'aiuto della tensione di griglia di questo stesso tubo B_2. Una volta che la scarica è cominciata, il condensatore si scarica qualunque sia la tensione della griglia e la scarica non si arresterà che per una tensione poco alta, quella per cui la corrente anodica del tubo « relais » cessa di passare.

Con l'aiuto della tensione della griglia-schermo della valvola L_1 si può dunque regolare la corrente di carica ed anche, per conseguenza, la frequenza (per una corrente di carica più debole la tensione di scarica del condensatore, vale a dire la tensione di spegnimento del tubo « relais » mette più tempo a essere raggiunta, di modo che la frequenza diminuisce e inversamente). La ten-

cesserebbe di crescere proporzionalmente al tempo. Prima di giungere a questo momento la scarica deve dunque prodursi, e una nuova carica ricominciare. La scarica si fa con l'aiuto del « relais » L_2.

La valvola « relais » è un tubo di scarica ad atmosfera gassosa comportante un catodo, una gri-

sione di griglia del tubo « relais » regola la tensione fino a quando il condensatore C dovrà caricarsi prima che una scarica possa adescarsi. Ciò permette dunque di regolare l'ampiezza della tensione di rilassamento ai capi di C.

Se noi confrontiamo con il montaggio della figura 2a, quello della figura 3a, noi vediamo dun-

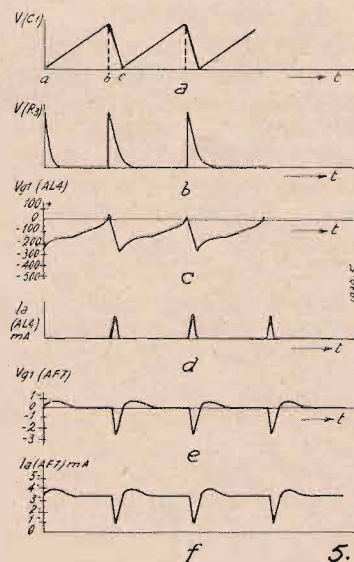
que che esso presenta il vantaggio di una caratteristica più lineare. Un altro vantaggio del nuovo montaggio consiste nel fatto che a frequenza variabile l'ampiezza resta costante. La frequenza massima che può essere raggiunta sarà tuttavia, in numerosi casi, ancora insufficiente. In effetto, la neutralizzazione degli ioni originati nel tubo « relais » al momento della scarica esige un certo tempo. Se, prima che questa neutralizzazione sia compiuta, il condensatore C fosse già ritornato ad una tensione determinata, si produrrebbero delle scariche la cui frequenza non sarebbe determinata dalla capacità del condensatore.

Una frequenza molto più alta è ottenuta servendosi di un montaggio comprendente delle valvole a vuoto spinto, in luogo di un tubo « relais », come abbiamo fatto con il generatore di tensione di rilassamento, che noi descriveremo qui di seguito.

La figura 4 rappresenta il montaggio completo di questo apparecchio. Il condensatore C_1 si carica a spese d'una sorgente di tensione continua di 500 volts, per mezzo di un pentodo AF3. Questa parte di montaggio corrisponde dunque a quella della figura 3a. Tuttavia la scarica di C_1 avviene ora per mezzo di un pentodo AL4. L'aggiunta della valvola AF7 ha il risultato di accelerare considerevolmente la scarica, ciò che permette di raggiungere delle frequenze molto elevate.

Nel corso della scarica del condensatore C_1 una corrente anodica determinata, 3,5 mA per esempio (figura 5f) percorre il pentodo AF7. Questa corrente produce una caduta di tensione, agli estremi della resistenza R4, di 350 volts. Ne risulta che la griglia della AL4 presenta una tensione negativa di 350 volts rispetto all'anodo. Se ora, ad un istante determinato, nel corso della scarica del condensatore C_1, la tensione agli estremi di questo, raggiunge 200 volts, il catodo del tubo AL4 avrà una tensione negativa, rispetto all'anodo, di 200 volts. La griglia di questa valvola riceverà allora una tensione di polarizzazione negativa di 150 volts rispetto al catodo (vedere la figura 5c). Nessuna corrente anodica percorrerà la AL4. Frattanto la tensione agli estremi di C1, cresce, cioè la tensione negativa di griglia della AL4 decresce e a un momento determinato la corrente anodica comincierà a passare. Nel medesimo tempo una corrente di griglia-schermo avrà inizio, provocando una caduta di potenziale agli estremi di R_3 (vedere la figura 56). Questa caduta di tensione della griglia-schermo cagiona anche la diminuzione della tensione agli estremi del condensatore C_2. Ne risulta che una corrente di scarica, deve percorrere la resistenza R_5, di modo che la griglia di comando della valvola AF7 riceve allora una tensione negativa (vedere la figura 5e). La corrente anodica di questa valvola diminuirà (fig. 5f), per conseguenza, parimenti alla caduta di tensione agli estremi della resistenza R_4. La tensione della griglia di comando della AL4 diverrà dunque meno negativa rispetto al catodo. di modo che la corrente anodica e la corrente della griglia-schermo aumenteranno. Ne risulta allora una tensione negativa di griglia più elevata nella valvola AF7, ciò che comporta lo stabilirsi d'una corrente anodica più importante nella AL4. Grazie all'azione mutua delle valvole AL4 e AF7, la corrente anodica della AL4 aumenterà dunque molto bruscamente (fig. 5d) ciò che produrrà la scarica quasi immediata del condensatore C_1 (figura 5a).

Quando la corrente che percorre la valvola AL4 raggiunge il suo massimo, la corrente di scarica del condensatore C_2, che attraversa la resistenza R_5, diminuisce, vale a dire che la tensione negativa della griglia della AF7 diminuisce e la corrente anodica di questa valvola aumenta. Ne risulta una polarizzazione negativa della griglia più grande nella AL4, di modo che questa sarà più o meno bloccata. La caduta di tensione agli estremi di R_3 diminuirà allora, la scarica del condensatore C_2 si arresterà e questo condensatore sarà ricaricato di nuovo.

La corrente percorrente R_5 sarà allora di senso opposto a quello che corrisponde alla scarica di C_2 e la griglia della AF7 riceverà una tensione positiva rispetto al catodo. La corrente anodica di questa ultima valvola crescerà molto rapidamente e la AL4 si troverà completamente bloccata

dalla caduta di tensione più grande agli estremi della resistenza R_4. La carica del condensatore C_1 ricomincierà nuovamente quando la tensione avrà raggiunto un valore tale che la corrente anodica attraverso AL4 ricominci, la scarica di C_1 si ripeterà nel modo descritto qui sopra.

Come abbiamo visto, la griglia di comando della valvola AF7 assume una tensione positiva (figura 5e) al momento in cui la AL4 si trova di nuovo bloccata. Quando la ricarica del condensatore C_1 è già ricominciata, la griglia deve ritornare alla tensione catodica. Se la scelta del condensatore C_3 e della resistenza R_5 è stata fatta giudiziosamente, questo risultato deve essere raggiunto, vale a dire che lo stato di « riposo » deve es-

sere ristabilito prima che ricominci la nuova scarica di C_1. Se non fosse così, la corrente che attraversa la valvola AF7 sarebbe grande al cominciare di una nuova scarica, dunque la tensione di griglia della AL4 sarebbe troppo negativa rispetto all'anodo. La conseguenza sarebbe un ritardo nell'inizio della scarica del condensatore C_1, cioè una ampiezza maggiore della tensione di rilassamento agli estremi di questo condensatore. Tuttavia è desiderabile che, per una modifica della frequenza (mediante regolazione della tensione della griglia-schermo della AF3 col potenziometro R_1) l'ampiezza resti costante. Occorrerà dunque scegliere un valore quanto più debole possibile per il condensatore C_2, affinchè questo possa scaricarsi il più rapidamente possibile. Invece, bisognerà evitare di scegliere per C_2 una capacità troppo debole, senza di che, sulle frequenze basse, la tensione d'impulso su R_3 non sarebbe trasmessa in modo soddisfacente alla griglia della valvola AF7. In conseguenza di queste condizioni contradditorie bisognerà inserire dei condensatori C_2 differenti che si adattino alle frequenze da ottenere. Siccome le diverse gamme di frequenza esigono anche dei condensatori C_1 differenti, il più pratico è commutare C_2 contemporaneamente a C_1, collocando i commuttatori S_1 e S_2 su di un medesimo asse. I valori dei condensatori indicati nella figura 4 sono sufficienti per la regolazione su tutte le frequenze, divise in 6 gamme, tra 17 e 80.000 periodi circa.

La tensione fino alla quale il condensatore C_1 si carica, dipende dalla tensione sulla griglia di comando della valvola AL4. Si regola questa tensione agendo sulla tensione della griglia-schermo della AF7, vale a dire che con l'aiuto del potenziometro R_8 è possibile regolare la larghezza dell'immagine prodotta sullo schermo. Facendo uso dei tubi 3951 o 3952 con 2000 volts di tensione anodica, il montaggio indicato nella figura 4 darà una immagine di circa 8 cm. di larghezza.

Schermare il circuito di griglia del tubo AF7 è quasi una necessità a causa della grande sensibilità di questo circuito per le tensioni perturbatrici. Così questo circuito può divenire sede di una tensione indotta dal circuito catodico della AL4; la conseguenza di questa induzione sarebbe una scarica prematura di C_1, cioè l'ampiezza della tensione di rilassamento agli estremi di C_1 sarebbe troppo debole. La capacità della griglia del tubo AF7 rispetto alla terra, deve però restare quanto più possibile debole, malgrado la schermatura.

Stando al modo di funzionamento descritto sopra, la tensione in funzione del tempo, sul condensatore C_1, sarà tale com'essa è rappresetnata in figura 5a. Questa tensione è trasmessa ad una coppia di placche di deviazione, mediante il condensatore C_4. L'altra coppia di placche riceve allora la tensione da studiare.

Il generatore di tensione di rilassamento può essere sincronizzato con la tensione da studiare al fine di ottenere sullo schermo un'immagine immobile.

Perciò, la tensione da studiare è applicata alla griglia di comando della valvola AF7, per il tramite di un piccolo condensatore C_3-R_1, C_1 e C_2 sono regolati press'a poco per la frequenza desiderata. Questa debole tensione di sincronizzazione sulla griglia della AF7 agisce in maniera che la scarica del condensatore C_1 comincierà o terminerà al momento voluto. Nella maggior parte dei casi un condensatore di 15 $\mu\mu F$ basterà. Un valore più grande, 500 o 1000 $\mu\mu F$ per esempio, non è necessario che per delle frequenze molto basse, come 50 periodi. Tuttavia, quando si hanno delle frequenze così basse, la regolazione della frequenza del generatore a rilassamento (potenziometro R_1) basta, per lo più, ad ottenere un'immagine immobile.

E' spesso desiderabile che la sincronizzazione non cagioni un consumo di corrente troppo considerevole sulle sorgenti studiate. Per questa ragione il condensatore C_3 sarà sempre il più piccolo possibile. Il più pratico èl'impiego di un condensatore variabile.

Nella figura 4 si è rappresentato anche l'elemento d'alimentazione del generatore di tensione di rilassamento. Il raddrizzatore di corrente dovrà consumare circa 25 mA a 500 volts. Oltre agli avvolgimenti per il raddrizzatore di corrente, il trasformatore di alimentazione comprenderà anche un avvolgimento di riscaldamento per le valvole AF3 e AF7 come pure un avvolgimento di riscaldamento separato, per la AL4. Il centro dell'avvolgimento della valvola AL4, deve essere collegato al catodo.

In questo montaggio si fa uso di un pentodo per la scarica del condensatore. Un triodo potrebbe convenire, ma in quest'ultimo caso, la resistenza R_3 dovrà essere inserita nel circuito anodico. Ciò costituirebbe un inconveniente, poichè la corrente di scarica sarebbe fortemente limitata, vale a dire che la durata della scarica dovrebbe essere notevolmente più grande che nel caso d'impiego di un pentodo, come dal montaggio indicato. E' impossibile, quindi, arrivare a delle frequenze molto alte servendosi di un triodo senza che la linea di ritorno divenga nettamente visibile sullo schermo, ciò che può essere veramente fastidioso in alcuni casi.

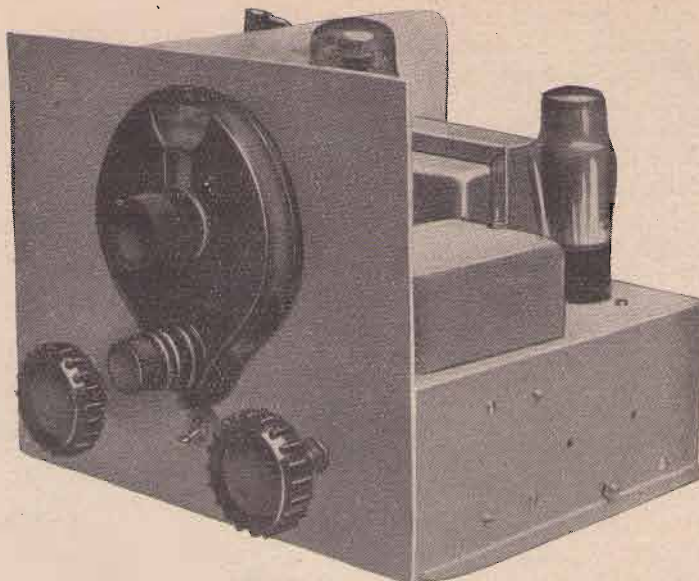
In totale, questo montaggio, comprende tre valvole, di cui una per la carica, una seconda per la scarica del condensatore C_1 ed una terza per il comando della valvola di scarica. Una valvola supplementare per l'amplificazione della tensione di sincronizzazione è superflua; la griglia di comando della valvola AF7 di questo montaggio è abbastanza sensibile (da ciò d'altronde la necessità dello schermaggio), di modo che la tensione di sincronizzazione produce un effetto sufficiente, anche senza amplificazione preliminare

Il generatore di tensione di rilassamento, descritto qui sopra, converrà nella più parte dei casi pratici. Tuttavia, si tenga presente che misure veramente precise esigono l'impiego di un generatore di tensione di rilassamento che permetta di applicare simmetricamente la tensione sulle placche di deviazione.

(Dal bollettino Philips)

B. V. 151

Bivalvolare per corrente continua ed alternata per tutte le onde.
Valvola finale a fàscio catodico 25L6G.

di G. Coppa

Il successo del BV 148 ci ha spinti a studiare un ricevitore che, pur presentando identiche caratteristiche di quello, permettesse di essere usato indifferentemente su reti a corrente continua come su reti a corrente alternata.
Le valvole del ricevitore che presentiamo sono state scelte in modo da consentire il massimo rendimento pur disponendo di tensioni di rete assai basse.
Il ricevitore è privo di trasformatore di alimentazione e può in tale modo guadagnare in leggerezza ed in dimensione.

Caratteristiche principali

Non tutte le reti di illuminazione elettrica esistenti in Italia sono a corrente alternata; in molti paesi ed anche in qualche città vi è ancora la corrente continua e non sono pochi i radiofili che si trovano in imbarazzo per la scelta di un radioricevitore che si adatti a funzionare su di una rete a corrente continua e che permetta in pari tempo di poter funzionare su rete a corrente alternata, dal momento che si prevede una graduale sostituzione degli impianti a corrente continua con quelli a corrente alternata.

Questo ricevitore risolve in pieno il loro problema essendo proprio il tipo « anfibio » che necessita in tale caso.

Non essendovi la possibilità di aumentare con mezzi statici il potenziale della rete a corrente continua, il ricevitore ha dovuto essere progettato per tensioni di rete minime che si sono valutate sui 110 volt.

Questa è dunque, ad un dipresso, la tensione anodica di cui si può disporre nel ricevitore.

Per il mantenimento di una buona potenza di uscita, non disgiunta a qualità acustiche soddisfacenti, si è fatto uso della valvola 25 L 6G a fascio catodico (analoga alla 6L 6) e di un altoparlante magnetodinamico (ovvero dinamico a magnete permanente).

L'apparecchio è caratterizzato dal sistema usato per l'accensione delle valvole, ottenuto disponendo i filamenti in serie fra loro ed a resistenza in modo da poterli alimentare senza trasformazioni con la corrente di rete; e dal sistema di rettificazione del tipo ad una sola semionda.

La valvola raddrizzatrice presenta l'importante caratteristica di avere una resistenza interna minima e di provocare quindi una caduta di tensione trascurabile anche quando è attraversata da correnti di una certa intensità.

Questo particolare permette di mantenere tale valvola inserita anche quando il ricevitore viene usato su rete a corrente continua.

Il materiale che costituisce il ricevitore è quasi lo stesso usato per il BV 148 ed anche la disposizione dei pezzi in poco si differenzia da quella del ricevitore suddetto.

Nel circuito di alimentazione sono stati previsti dei filtri di alta e di bassa frequenza che garantiscono, anche nel caso di impiego su rete a corrente continua, la eliminazione di tutti i rumori parassitari provenienti dalla rete di illuminazione.

Il BV 151, così come viene presentato oggi da noi, è passibile di modifiche di montaggio tendenti a ridurre le dimensioni di ingombro del ricevitore. Non abbiamo creduto opportuno di praticare noi dette modifiche per conservare la migliore evidenza dei collegamenti ed evitare così l'aggrovigliamento di conduttori che in tale caso si renderebbe necessario.

Diamo tuttavia qualche indicazione intorno alle modifiche che il dilettante potrà praticare senza inconvenienti e con sicurezza di risulitat, quando a lui interessi particolarmente di ridurre le dimensioni del ricevitore:

1°) Possono essere adoperati condensatori elettrolitici a tensione ridotta, (100 volt di lavoro). Tali condensatori sono ormai prodotti da diverse

case e permettono di ridurre lo spazio da essi occupato. Nel nostro montaggio abbiamo usato elettrolitici a 500 volt per il filtraggio a monte.

2°) La resistenza da 180 ohm può essere realizzata con cordoncino « Orion » contenuto nel cordone dell'altoparlante e quella da 140 nel cordone della presa di corrente.

In questo caso, il cordone dell'altoparlante sarà lungo 0,90 cm. e sarà percorso dal cordoncino di resistenza nei due sensi opposti e il cordone della presa sarà lungo m. 1,40 almeno e sarà percorso in un solo senso dal cordoncino.

3°) Può essere usato un trasformatore di uscita di dimensioni più piccole, ciò implicherà però un aumento della sua resistenza interna e quindi una leggera diminuzione di rendimento.

4°) Conseguentemente alle modifiche di cui sopra può essere ridotto anche lo chassis a dimensioni assai più piccole.

A chi non interessi in modo speciale tale riduzione, consigliamo di attenersi al nostro montaggio che è stato definito dopo molte prove per l'ottenimento dei migliori risultati, sia in ciò che concerne la ricezione, come nei confronti della migliore stabilità sia in alta che in bassa frequenza.

REALIZZAZION DEL RICEVITORE

Consideriamo per un istante il circuito elettrico del nostro ricevitore.

Notiamo subito che la corrente per l'accensione dei filamenti delle tre valvole, che sono in serie fra loro, si deve derivarla dalla presa a 110 volt.

L'intensità che percorre questo circuito è di 0,3 ampère essendo appunto tale il valore di corrente prescritto per l'accensione delle tre valvole.

Facciamo subito rilevare, giacchè siamo in argomento, che non sarebbe possibile disporre i filamenti delle tre valvole in serie fra loro se l'intensità per essi prescritta non fosse per tutti e tre esattamente la stessa. Più precisamente, la cosa sarebbe possibile, ma non si potrebbe effettuare in modo così semplice. Insistiamo su questo punto perchè ci si deve persuadere che per montare un ricevitore del genere è necessario poter disporre delle valvole adatte e non si può facilmente effettuare delle sostituzioni di tipo.

Le tensioni di accensione per le tre valvole, sono rispettivamente di 6,3 volt per la 6j 7G, 25 volt per la 25 L 6G e 25 volt per la 25 Z5.

Essendo i filamenti disposti in serie fra di loro, la tensione richiesta da essi complessivamente sarà di volt 56,3 complessivamente.

La resistenza da disporre in serie dovrà dunque essere tale da creare, quando sia attraversata dai 0,3 ampère necessari, una caduta pari a

$$110 - 56,3 = 53,7 \text{ volt}$$

Il suo valore sarà dunque:

$$53,7 : 0,3 = 179 \text{ ohm}$$

la potenza dissipata sotto forma di calore in questa resistenza sarà:

$$53,7 \times 0,3 = 16,18 \text{ watt.}$$

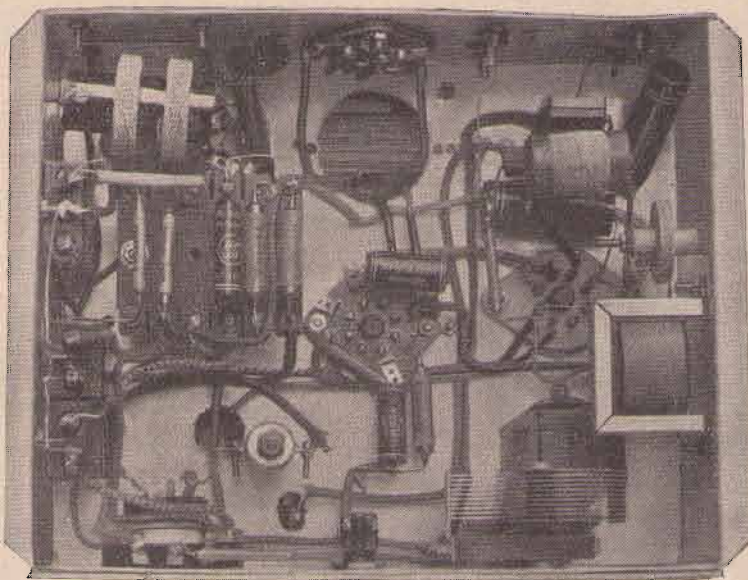
Per la realizzazione di questa resistenza basterà provvedersi di cordoncino « Orion » da resistenza con anima di amianto del tipo da 100 ohm per ogni metro di lunghezza, che è in grado di sopportare intensità di corrente sino a 400 milliampère. Di tale cordoncino, se ne avvolgeranno metri 1,80 su di una candela di caolino, o meglio, come abbiamo fatto noi, su due metà di una candela che si avrà cura di racchiudere in una scatola di metallo che

prenderà il posto del trasformatore di alimentazione.

La dissipazione termica attraverso le pareti della scatola si è dimostrata sufficiente, sarà però buona cura praticare in essa una serie di fori per l'aerazione. Veniamo ora all'altra resistenza, quella che si trova in serie sul conduttore che porta la corrente all'apparecchio.

L'intensità che la attraversa è evidentemente quella richiesta complessivamente dal ricevitore.

Si tenga presente che quando si parla di lunghezza del cordoncino da avvolgere si intende la parte di cordoncino che si trova distribuita sulla candela di caolino e non si deve considerare quella parte di esso che si trova sotto i collarini di contatto. Nell'acquistare il cordoncino si dovrà dunque ricordare di prenderne 10 cm. circa in più.

Veniamo ora alle due bobinette di impedenza da inserire in serie sui due conduttori di alimentazione.

Tenuto conto che 0,3 ampère sono assorbiti dai filamenti e che circa 60 milliampère sono richiesti dall'alimentazione anodica delle diverse valvole, si potrà stabilire detta intensità in circa 0,36 ampère.

Questa resistenza deve servire per adattare il ricevitore, che è a 110 volt, alle diverse tensioni di rete.

Nel caso nostro, essendo la rete a 160 volt, la caduta in questa resistenza è stata fissata in

$$160 - 110 = 50 \text{ volt.}$$

Il valore della resistenza è dunque per 160 volt:

$$\frac{50}{0,36} = 138 \text{ ohm.}$$

In caso di tensione di rete diversa, basterà dividere la differenza fra questa e 110 volt per l'intensità di 0,36 ampère per avere il valore di resistenza necessario.

La potenza dissipata, risulta nel nostro caso di

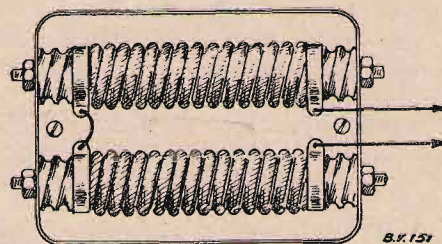
$$50 \times 0,36 = 18 \text{ watt.}$$

Lo stesso cordoncino usato per l'altra resistenza può servire benissimo anche per questa, ne basteranno m. 1,40 circa.

Quando non si sia preferito montare questo cordoncino di resistenza nel cordone che va dal ricevitore alla presa, si avvolgerà su di un pezzo di candela di caolino che dovrà essere sistemata in luogo facilmente accessibile perchè può darsi che, dovendo sistemare il ricevitore su di un impianto a tensione diversa si renda necessaria una modifica a tale resistenza.

Queste due bobinette, elettricamente divise fra loro, sono accoppiate magneticamente in modo che i loro effetti si annullino nei confronti della corrente di alimentazione mentre devono offrire insieme il massimo ostacolo agli impulsi dei disturbi che provengono dalla rete.

Per costruirle ci si servirà di un tubo di cartone bakelizzato di 20 mm. di diametro sul quale si faranno due bobine a nido d'ape di 160 spire ciascuna, di circa 8 mm. di larghezza ed a circa 10-12 mm. di distanza l'una dall'altra.

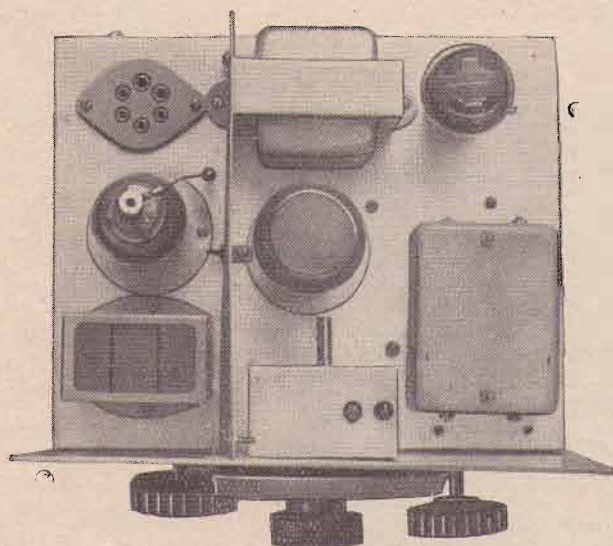
Fig. 2.

Il filo da usare per tali avvolgimenti è il 3/10 seta quale diametro minimo.

I due inizi andranno al cordone di alimentazione e i due terminali agli organi del ricevitore. Veniamo ora alla impedenza di filtro.

Il valore ohmico ammesso per detta impedenza è di 250 ohm. massimi.

Per chi volesse costruirsela diamo i dati necessari. La sezione del nucleo dovrà avere un lato di 19 mm., la lunghezza del percorso magnetico dovrà

essere di 160 mm. circa. L'avvolgimento consisterà di 3500 spire di filo da 0,18 mm. cioè di m. 400 circa di tale conduttore.

La caduta di potenziale agli estremi di questa impedenza deve aggirarsi intorno ai 15 volt. Tale caduta è parzialmente utilizzata per fornire una tensione negativa adatta alla griglia della valvola finale.

Questo è stato un accorgimento necessario per mantenere, entro i limiti prescritti, quanto più alta possibile la tensione applicata all'anodo.

Per la stessa ragione si è usato l'altoparlante magnetodinamico che non richiede alcun avvolgimento di eccitazione e nessuna dissipazione di energia per tale funzione.

Nel montaggio del ricevitore non abbiamo rilevata alcuna particolare difficoltà degna di nota.

Durante la messa a punto, avendo utilizzate le stesse induttanze precedentemente adottate per il BV 148, abbiamo notato una certa insufficienza di reazione strettamente connessa alla lunghezza dell'aereo al quale il ricevitore è collegato. Tale insufficienza si può però compensare benissimo, sia con l'aggiunta di un condensatore in serie sull'aereo, sia con l'aumento di qualche spira nell'avvolgimento di reazione.

I risultati ottenuti sono stati di poco inferiori a quelli conseguiti con il BV 148. La differenza più rilevante si è constatata nei riguardi della potenza di uscita.

Rimandiamo il lettore, per quanto riguarda la costruzione delle induttanze al N. 2 della rivista nel quale detta costruzione è stata assai ampiamente trattata.

Elenco del materiale impiegato:

1 chassis metallico dimensioni 20 X 16 X 7 cm.
1 pannello alluminio da 20 X 20 cm.; spessore 0,2 cm.
3 candele di caolino da 15 mm.
m. 3,30 cordoncino Orion da 100 ohm per metro.
1 altoparlante magneto dinamico da 4 watt.
1 trasformatore di uscita per valvola U X 245 e dinamico. (questo trasformatore è adatto per la 25 L 6G).
1 zoccolo « octal » in Frequenta (Mottola).
1 » americano a 6 contatti in frequenta (Mottola).
1 » « octal » in bakelite (Geloso).
1 » a 6 contatti in bakelite americano (Geloso).
1 » a 4 contatti in bakelite americano (Geloso).
1 condensatore variabile ad aria da 400 p.F (Ducati).
2 condensatori fissi a carta da 1 MF — 500 V. (Microfarad).
1 blocco 2 X 0,1 MF — 500 V (Microfarad).
1 variabile da 250 pF (Ducati).
1 potenziometro logaritmico con interruttore (Lesa) 0,25 M Ω.
1condensatore elettrolitico da 25 MF — 200 V. (1278 Geloso).
2 condensatori elettrolitici 4 pF — 200 volt piccoli (Geloso).
1 condensatore 0,1 μF 300 volt (Ducati).
1 condensatore 10.000 pF 300 volt (Ducati).
2 condensatori fissi a mica da 100 pF (Ducati 104)
1 condensatore fisso a mica 200 pF (Ducati 104)
1 Resistenza fissa da 2,0 M ohm. ½ watt
1 » » » 0,2 » » » »
1 » » » 0,02 » » » »
3 » » » 0,1 » » » »
1 » » » 0,08 » » » »
1 » » » 500 ohm » »
1 interruttore Perik
1 morsettiera cambio-tensioni
1 » « Fono »
1 » antenna - terra
2 manopole di bakelite nere
1 » a demoltiplica
1 cordone con spina
1 basetta per resistenze (644 Geloso)
Viti, filo e minuterie, cordone altoparlante e spinotto per detto.

..... per chi comincia

Campo elettrico e campo magnetico ad A. F.

Nozioni di pratica sperimentale

di G. Coppa

Abbiamo detto che la corrente secondaria (e perciò anche la primaria) del trasformatore di Tesla era ad alta frequenza.

Veniamo ora a considerare il comportamento di queste correnti nello spazio.

Anzitutto è facile constatare come sfilando l'avvolgimento primario dal secondario del trasformatore di Tesla, la produzione di scintille ai capi del detto secondario continui sebbene in misura più ridotta sino a che i due avvolgimenti non siano del tutto disaccoppiati.

Se si dovesse fare altrettanto con il rocchetto di Ruhmkorff, si noterebbe l'estinzione delle scintille secondarie assai prima.

È dunque una caratteristica delle correnti ad alta frequenza di trasferirsi da un avvolgimento (primario) ad un altro (secondario) con massima facilità, s'intende per via magnetica.

Inoltre, il diverso numero di spire necessarie per il rocchetto di Ruhmkorff e per il trasformatore di Tesla ci dice anche che le correnti di alta frequenza possono più facilmente di quelle di bassa costituire forti differenze di potenziale agli estremi di avvolgimenti di poche spire.

Fatte queste brevi considerazioni, che hanno le loro buone ragioni teoriche ma che qui non vogliono essere altro che constatazioni sperimentali alla portata del principiante, veniamo ad alcune prove più persuasive.

Si tolga dal circuito il trasformatore di Tesla e si inserisca, al posto del primario di questo, un avvolgimento costituito da due spire di filo grosso (circa 1 mm., ad esempio con filo da campanelli) di circa 60 cm. di diametro. L'insieme di queste spire, del rocchetto e degli accessori relativi costituirà l'impianto trasmettitore.

Fig. 1.

Proponiamoci ora di studiare la diffusione del campo magnetico prodotto da queste due spire nello spazio circostante.

Per fare ciò, è necessario poter disporre dei mezzi necessari per sentire la presenza di tensioni indotte agli estremi di altre due spire analoghe che verranno spostate nell'ambiente circostante e serviranno da sonda del campo magnetico.

È dunque necessario disporre di una buona cuffia.

Abbiamo però detto che la corrente in istudio è ad alta frequenza, va da sè che la cuffia non potrebbe percepire la presenza, essendo la cuffia un organo funzionante soltanto con le basse frequenze.

È dunque necessario aggiungere alla cuffia un detector a cristallo ed un condesatore.

Che cosa sia un «detector» a cristallo, ormai

tutti lo sanno, si tratta di un cristallo di galena, naturale o no (nel secondo caso ha spesso forma di pastiglia) sul quale viene fatta appoggiare una punta di metallo e in cui il cristallo costituisce un capo e la punta l'altro.

Anche il condensatore può essere facilmente autocostruito, basterà usare carta stagnola da cioccolato e carta oleata. Si taglieranno due fogli di stagnola di circa 5 × 15 cm., si incolleranno sulle due facce della carta oleata e si avvolgeranno in rotolo, interponendo altra carta oleata in modo che i due fogli di stagnola non abbiano mai a toccarsi. I due fogli di stagnola costituiscono i due capi del condensatore.

Avendolo già disponibile, il condensatore sarà usabile se di capacità compresa fra 2000 e 5000 cm. o mmF.

La fig. 1 illustra chiaramente come andranno connessi fra loro il detector, il condensatore, la cuffia e le due spire di sonda.

Quando tutto sia preparato come si è detto, si potrà iniziare la prova.

Messo in funzione il rocchetto di Ruhmkorff, si disporranno le spire di sonda a circa 60-80 cm. di fronte alle spire dell'impianto trasmettitore.

Regolando la posizione della punta sul cristallo si giungerà a percepire chiaramente il crepitìo delle scintille del trasmettitore.

Successivamente si accrescerà la distanza fra le spire riceventi e quelle trasmittenti perfezionando sempre maggiormente il contatto del detector.

Nel corso di queste prove sarà facile constatare quanto segue:

1°) I muri, i vetri ecc. interposti fra ricevitore e trasmettitore non hanno alcuna apprezzabile azione sulla trasmissione dei segnali.

2°) I segnali si sentono meglio quando il piano nel quale le due spire riceventi giacciono è parallelo a quello delle spire trasmittenti.

3°) La ricezione è nulla quando le spire riceventi giacciono su di un piano perpendicolare a quello delle spire trasmittenti.

Fa eccezione il caso nel quale le spire riceventi e quelle trasmittenti sono molto vicine ed il piano delle spire riceventi è perpendicolare a quello delle spire trasmittenti in un punto esterno all'area di queste.

La fig. 2 illustra i casi su indicati, in essa A rappresenta la condizione migliore di trasmissione, B il caso di trasmissione nulla, C il caso in cui i due avvolgimenti, il ricevente ed il trasmittente, giacciono sullo stesso piano.

Nel corso di queste prove ci si potrà persuadere che il campo magnetico che le spire trasmittenti producono è costituito da linee di forza che attraversando perpendicolarmente il piano delle spire trasmittenti nell'interno di queste, escono parallelamente, indi divergono per poi girare esternamente alle spire e poi ricongiungersi.

Il fenomeno insomma ha grande analogìa con quello delle correnti d'aria prodotte da un ventilatore. Infatti dalle pale di questo, si forma una corrente d'aria la quale diventa divergente e, a distanza, girando, torna dietro le pale per passare poi una seconda volta fra queste.

Ora, che abbiamo visto come si comporti il campo magnetico prodotto dalle spire trasmittenti, veniamo a considerare il comportamento di quello elettrico. Aboliamo le nostre spire di grande diametro e sostituiamole con avvolgimenti dello stesso tipo del primario del trasformatore di Tesla. Il secondario per il momento non ci interessa.

Connettiamo i due estremi dell'avvolgimento del trasmettitore a due fili isolati che potranno essere tesi verticalmente, uno in continuazione dell'altro.

In queste condizioni i due fili funzionano rispettivamente da aereo trasmittente e da contrappeso. Praticamente, quando la prova si effettui all'esterno, i due fili possono essere tesi sulle due metà di una pertica mantenuta in posizione verticale.

Collegando ora altri due fili, simili a quelli del trasmettitore, agli estremi della bobina del ricevitore, si potrà constatare che la ricezione massima si ha allorquando i fili del sistema trasmettitore sono paralleli a quelli del sistema ricevitore. Si noterà inoltre una maggiore influenza degli oggetti interposti. Grande assorbimento è effettuato dai muri, dalle reti metalliche ecc. In compenso la portata apparirà maggiore.

Veniamo ora ad alcuni esperimenti « misti ». Lasciando i due fili collegati al trasmettitore, si inserisca nuovamente al posto della bobina del ricevitore l'avvolgimento di due spire di grande diametro della prima prova. Si constaterà che, sebbene in misura minore, la ricezione del crepitìo del trasmettitore è ancora possibile.

Come interpretare questo fatto? Può in qualche modo un campo elettrico produrre un campo magnetico? Effettivamente il campo elettrico può produrre il campo magnetico quando però questo sia generato da una corrente di alta frequenza.

Durante questa prova si potrà rilevare che la ricezione del crepitìo è più forte quando il piano delle spire dell'avvolgimento del ricevitore è lo stesso che contiene i due fili del trasmettitore. Stavolta avviene dunque il contrario di quanto si era verificato nella prova nella quale si faceva uso di avvolgimenti in trasmissione ed in ricezione. Mentre allora i due avvolgimenti dovevano giacere su piani paralleli per ottenere la massima ricezione, ora la ricezione è massima quando l'avvolgimento del ricevitore giace in un piano perpendicolare a quello di detta posizione, piano che durante la prima prova dava il minimo di ricezione.

Infine, si potrà fare una ultima prova rimettendo a posto l'avvolgimento di due spire di grande diametro nel trasmettitore, abolendo i due fili e la bobina di piccolo diametro che verranno invece applicati nel ricevitore al posto delle due spire grandi.

Si assisterà ora al fenomeno contrario del precedente. L'avvolgimento del trasmettitore produce campi magnetici ad alta frequenza che a loro volta generano campi elettrici. La posizione delle spire dell'avvolgimento del trasmettitore dovrà essere tale che il piano delle spire contenga i due fili del ricevitore.

Questa proprietà di prodursi reciprocamente del campo elettrico e di quello magnetico caratterizza l'oscillazione elettromagnetica che le correnti ad alta frequenza possono produrre nello spazio.

Rassegna della stampa tecnica

WIRELESS ENGIMEER - 1937

W. E. Benham - **La rivelazione con diodi e triodi a frequenze elevate.**

Sommario: Alcuni esperimenti condotti nel 1926 sulla rilevazione di segnali non modulati, la cui frequenza era variata da zero a 25 MHz, ottengono oggi una migliore spiegazione alla luce di conclusioni teoriche revisionate.

Uno studio sul secondo armonico prodotto dalla valvola eccitata con un segnale sinusoidale, porta all'incirca alle conclusioni seguenti. Nel caso di un diodo con carico zero, viene prevista una diminuzione del valore assoluto del coefficiente di rivelazione, in qualsiasi condizioni della carica spaziale, con l'aumentare della frequenza. L'effetto è piccolo nel diodo a struttura piana, ma è marcato in un diodo cilindrico con filamento sottile. Risultati sperimentali su diodi a filamento cilindrico mostrano in misura ragionevole di seguire le previsioni teoriche.

Nel caso di triodi, tetrodi e pentodi occorre applicare nella determinazione del coefficiente di rivelazione, un criterio leggermente diverso. Per una struttura piana è previsto un aumento del coefficiente con la frequenza nella gamma da zero a $\frac{3\pi}{2}$, ove τ_0 è il tempo di transito degli elettroni dal catodo ad una superficie poco oltre la griglia.

Il coefficiente di rivelazione per $\omega \tau_0 = \frac{3\pi}{2}$ è circa 3,5 volte il valore ottenuto a frequenze molto basse. Quanto detto si riferisce alla rivelazione per caratteristica anodica, τ_0 essendo il tempo di transito degli elettroni in assenza di segnale. Nel caso di rilevazione per caratteristica di griglia si prevede un aumento leggermente superiore, ma questo caso non viene considerato. Per una struttura cilindrica la caratteristica di frequenza aumenta, come nel caso precedente, se il diametro del catodo non è troppo piccolo rispetto al diametro della griglia controllo ma per piccoli diametri del catodo la caratteristica cade rapidamente. Alcuni precedenti esperimenti su un triodo Marconi DEV confermano le conclusioni teoriche se noi supponiamo che le variazioni di posizione della superficie a potenziale minimo intorno al filamento corrispondente ad effettive variazioni della struttura apparente. Sono desiderabili ulteriori esperimenti specie con valvole a riscaldamento indiretto. Si rivolge l'attenzione ad un fenomeno di isteresi che può avvenire a basse frequenze e che non ha niente a che fare con i fenomeni ora in istudio. Un capitolo viene dedicato a qualche sorprendente fenomeno della rivelazione per caratteristica anodica.

Alcuni effetti di risonanza osservati nel 1926 sono collegati con il comportamento della valvola, in quanto essi avvengono quando la frequenza del segnale applicato passa per un valore eguale alla metà di quello di sintonia del circuito ricevente. Una semplice teoria di questo effetto conferma che una oscillazione di frequenza 2ω si avrà in un circuito accordato su di essa, se collegato ad un diodo eccitato con un segnale di frequenza ω. Quando questo ultimo viene tolto, l'oscillazione cessa. Il fenomeno è chiamato « instabilità comandata » e deve essere distinta da quello di « oscillazione di isteresi ».

M. J. O. Strutt - **Costanti caratteristiche di pentodi ad alta frequenza.**

Riporta lo studio sperimentale eseguito nei laboratori Philips, per la determinazione delle costanti di pentodi a frequenze comprese tra 1,5 e 300 MHz.

Il lavoro si riferisce alla determinazione delle seguenti costanti:

Impedenza di ingresso.
Impedenza di uscita.
Pendenza.
Impedenza di reazione.

C. H. Smith - **Misure del raggio indiretto sul trasmettitore di Droitwich.**

Sommario: Sono dati i risultati di osservazioni oscillografiche sulla ricezione di Droitwich usando una trasmissione a frequenza variabile. I grafici indicano chiaramente l'esistenza di vie multiple di trasmissione, danno una soddisfacente spiegazione delle distorsioni osservate sul programma trasmesso, e confermano i concetti riguardanti lo strato di Heaviside.

RADIO CRAFT - Gennaio 1938

H. G. Mc Entec e D. Lewis - **Come costruire una supereterodina a 30 valvole.**

La rivista ha da tempo iniziato la descrizione di una moderna superetodina a 30 valvole: in questo numero si parla del 3° chassì che contiene la parte di Bassa Frequenza del riçevitore.

Il circuito ha in sè particolarità molto interessanti. Lo schema è in breve come segue: amplificatrice pilota 6C5, che è accoppiata a trasformatore ad un push-pull di 6C5, le quali a loro volta, attraverso un trasformatore, alimentano lo stadio finale costituito da quattro 6L6 in parallelo ed in push-pull. Il circuito di uscita comprende un grande trasformatore che è particolarmente studiato per portare i 60 watt che lo stadio finale gli può fornire. Il secondario di questo trasformatore d'uscita ha parecchie prese, sicchè sono possibile svariate combinazioni di altoparlanti. È prevista anche una presa per 500 ohm di impednza che può servire sia per alimentare un altoparlante ausiliario ad alta impedenza sia per la registrazione di dischi. L'amplificatore è provvisto di un regolatore di volume all'ingresso. Lo stadio finale ha reazione negativa.

Questo chassì va collegato all'alimentatore ed *al circuito automatico dei bassi.* È questo un dispositivo interessante che permette di variare automaticamente le caratteristiche dell'amplificatore in base al livello sonoro della riproduzione. Parte del segnale amplificato dalla prima 6C5 viene inviato ad un rivelatore a diodo, situato nello chassì precedente. La tensione di rivelazione serve a controllare l'amplificazione di uno dei due canali preamplificatori: quello che lavora solamente sulle note basse. Sicchè aumentando l'impiezza del segnale, cioè l'intensità sonora, si ha una diminuzione dell'amplificazione delle note basse. Inversamente al diminuire dell'intensità si ha un aumento relativo delle note basse. Ciò è stato fatto per ottenere una compensazione delle caratteristiche dell'udito il quale ha una sensibilità — alle varie frequenze — che varia col livello della riproduzione.

Confidenze al radiofilo

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi già descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da tre lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare lire 7,50.

Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera, essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per abbonati che è di lire cinque.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20; per gli abbonati L. 12.

4038-*Cn* - Paolo Soldi - *Padova* — —

D. - *Vorrei sapere se nello schema della AM 144 da voi descritto nel N. 11 anno 1937 vi sono degli errori.* — — — —

R. - Notiamo nello schema elettrico che la resistenza sulla placca della 77 è segnata 25'000 ohm al posto di 250'000 come dovrebbe essere.

Questo errore avrebbe implicato una fortissima riduzione della sensibilità dell'amplificatore.

●

4039-*Cn* - Nicola Colonna - *Catania.*

D. - *Dispongo i seguenti pezzi, e vorrei costruire una radio ricevente: 1) una Tungsram AR 4100 - 4200 V. triodo bigriglia; 2) un trasformatore adatto per la valvola; 3) condensatore variabile ad aria da 500 cm. e fisso da 250 p pF; 4) una resistenza fissa da 2 MΩ.*

Desidero sapere, se potrei adattare la detta valvola nel circuito descritto a pag. 120 dell'« Antenna » c. a.

Qualora detto schema non si adattasse, vi prego suggerirmene uno adatto al mio caso.

R. - La AR 4100 Tungsram non è affatto una bigriglia, inoltre essa non può essere accesa con la corrente continua di batterie essendo l'assorbimento del filamento di ben 1 ampère ed il sistema a riscaldamento indiretto.

La valvola in suo possesso non è dunque adatta per essere impiegata nel monovalvolatore di pag. 120.

●

4040-*Cn* - Vittorio Carrara - *Genova.*

D. - *Mi permetto rivolgere le seguenti domande.*

Vorrei sapere per quanto si riferisce al ricetrasmettitore sui 56 Mc descritto nel n. 4 - 1938, pag. 105.

1) *Se è possibile la sostituzione della valvola 41 con una B 443. E la 76 con una A 409. (Naturalmente con le debite variazioni al circuito per il riscaldamento diretto di quest'ultima e per l'alimentazione dei filamenti) anche a leggero scapito della potenza d'emissione.*

2) *Volendo rendere atto l'apparecchio per la normale gamma d'onde corte soprattutto per i 19 e i 40 m. quali sono le modificazioni da apportarsi nella parte di AF dell'emettitore?*

R. - La sostituzione della A 409 alla 76 è possibile nelle seguenti condizioni:

1) si deve provvedere alla accensione della A 409 con corrente continua ottenuta con pile od accumulatori.

2) si deve rinunciare a parte della potenza dell'apparecchio come trasmettitore.

Per la sostituzione della 43 alla 41, la cosa è possibilissima senza inconvenienti.

Tenga presente che la 43 si accende con 4 volt continui od alternati.

Per rendere adatto il complesso alla gamma normale di OC basta fare l'induttanza diversa. Essa potrà essere realizzata con 12 spire di filo nudo da 2 mm. distanziate 8 mm. su diametro di 55 mm. con prese scorrevoli.

●

4041-*Cn* - Luigi Patrone - *Napoli.*

D. - *Prego codesta Spett. Direzione di favorire alcuni schiarimenti.*

1) *Volendo costruire il BV 140 di N. Callegari descritto N. 16 '37 e avendo a disposizione un C variabile triplo da 380 MMF desidererei conoscere i dati precisi degli avvolgimenti dei trasformatori.*

2) *Desiderando cambiare la MF di 348 Kc con la 467, se è necessario cambiare tutta l'AF o solo l'oscillatore essendo l'apparecchio onde C. e M.*

R. - Il BV 140 è un ricevitore che può dare delle soddisfazioni ma che offre qualche difficoltà soprattutto sulla messa a punto.

I dati relativi ai trasformatori di AF sono i seguenti:

Trasformatore d'aereo. Primario 210 spire 1/10 seta in bobina a nido d'ape. Secondario 140 spire filo 0,25 smaltato su tubo da 25 mm.

Trasformatori intervalvolari di AF. Secondari 140 spire 0,25 smaltato su tubo da 25 mm. e primari avvolti sulle prime spire di questi, con 40 spire filo 1/10.

I tre trasformatori devono essere racchiusi entro schermi cilindrici di alluminio di mm. 45 di diametro.

Quelli da noi usati sono di produzione industriale e sono contenuti nell'elenco del materiale che segue la descrizione del ricevitore.

Se Ella non è ben pratico di simili montaggi, scelga qualche modello più semplice.

Per la sostituzione della MF di 348 Kc con altra di 46 in un ricevitore supereterodina è sufficiente cambiare l'oscillatore purchè questo sia fatto per coprire le stesse gamme d'onda.

●

4042-*Cn* - Torello Moriani - *Roma.*

D. - *Vi sarei grato se vorreste iniziare un trattato, con esempi schematici delle misurazioni da e come seguirsi sulle valvole, specie sui nuovi tipi, come incominciaste a trattare sui N. 3 - 4 dell'« Antenna 1934 redatti da Jago Bossi. Spero che vorrete appagare questo, che più di un desiderio, è una necessità per chi veramente affronta le riparazioni degli ormai complessi apparecchi radioriceventi.*

R. - La sua richiesta è legittima e ne teniamo conto. Speriamo di presto soddisfarla.

●

4043-*Cn* - Giuseppe Castelli - *Torino.*

D. - *Mi rivolgo ancora alla vs. spettabile consulenza per i seguenti schiarimenti.*

1) *Quale dei due emettitori di cui unisco lo schema è il migliore?*

Quale deve essere il valore dei pezzi usando una valvola 47?

Quante spire dovrà avere l'induttanza per onde di 20/40 m. usando un variabile da 500 cm.?

Quale accoppiamento d'aereo è consigliabile per tali onde usando un'antenna Zeppelin?

2) *Si può usare come impedenza di filtro in un alimentatore il primario di un trasformatore da campanelli, beninteso non sorpassando il carico?*

R. - Dei due circuiti che ci sottopone nessuno è adatto a produrre oscillazioni di AF.

Per ottenere il funzionamento si richiede quanto segue:

Nel circuito di fig. 1, connetta il condensatore C_2 non all'estremo della bobina prossimo alla griglia, ma a quello opposto al quale ora è connessa la presa del negativo anodico e della terra.

La presa del negativo e quella di terra li connetta invece in un punto intermedio della bobina.

I dati relativi sono:

Induttanza, spire 12 filo 2 mm. distanziate 8 mm. su 55 mm. di diametro.

R_1 = 20'000 ohm (è meglio sia connessa fra i due estremi di C_1).

C_2 = 500 cm. a mica. R_7 = 2 X 10 ohm circa. L'impedenza di AF si comporrà di 120 spire filo 1/10 seta su tubo da 20 mm. di diametro.

Il trasformatore da campanelli può prendere il posto dell'impedenza di filtro, s'intende non vantaggiosamente e nei limiti di carico ammessi.

●

4044-*Cn* - Silvio De Varda - *Pergine.*

D. - *Anche a nome di molti radioamatori, vostri abbonati e affezionati lettori, prego questa spett. Direz. se sulla rivista l'« Antenna » volesse pubblicare l'elenco con il relativo indirizzo aggiornato degli uffici o incaricati privati, che nei singoli stati europei, curano l'inoltro delle Q.S.L. ai vari radioamatori che trasmettono.*

R. - In Italia esiste da vecchia data una associazione che svolge tale compito, trattasi della « Associazione Radiotecnica Italia » A.R.I. - Viale Bianca Maria. 24 - Milano.

Consigliamo di mettersi direttamente in comunicazione con detta Associazione che potrà fornire anche tutti i dati relativi agli uffici esteri che svolgono tale funzione.

●

4045-*Cn* - Lorenzo Roncallo - *Genova.*

D. - *Ho costruito il vostro BV 139 con buon risultato.*

Vorrei ora costruire l'SE pubblicato nei N. 8 e 10 del 1937. Per cui mi permetto di chiedere a codesta spettabile consulenza quanto segue:

Nell'elenco del materiale trovo solo i due trasformatori di MF da 350 KC della « Nova ».

Quale è il trasformatore d'aereo oscillatore AF relativo?

Nel piano costruttivo (pag. 322) non trovo la resistenza 50'000 ohm che dovrebbe torvarsi tra il Go. ed il K. della valvola 6A7, come è indicato nello schema elettrico.

Si deve mettere?

L'impedenza del valore di 60H a quanti volts corrisponde?

R. - Usando i trasformatori di MF da 350 Kc (o anche di 348 il che praticamente non cambia nulla), il trasformatore d'aereo-oscillatore è il tipo 1119 Geloso.

La resistenza da 50'00 ohm deve essere applicata come dallo schema elettrico.

Una impedenza non ha alcuna relazione con i volt, forse Ella intendeva alludere alla resistenza del conduttore. In questo caso, la resistenza può essere intorno ai 3000 ohm. Ella si può valere della NZ 199 R della Geloso (65 H - 3000 ohm) o di altra equivalente di altra casa.

●

4046-*S* - GIUSEPPE SOZARI - *Genova.*

Come ella potrà vedere dalla descrizione e dallo schema dell'SE 150, questo è ben diverso dalla super cui ella allude.

La potenza d'uscita, (circa 6 watt) e la reazione negativa, lo rendono di classe superiore. Non abbiamo creduto necessario uno stadio contro fase, poichè con la potenza ottenuta dall'SE 150 crediamo soddisfare la maggior parte delle esigenze. Ciò non pertanto abbiamo allo studio un ricevitore con stadio d'uscita in opposizione.

Il nostro SE 150 riceve fino a 10 metri di lunghezza d'onda. Non siamo scesi poichè mancano dal commercio di parti staccate le induttanze per onde inferiori: si tenga presente che il nostro apparecchio doveva essere montato con parti acquistabili.

Abbiamo in studio un ricevitore super che giungerà fino a 70 MH2; ma crediamo che occorra ancora qualche tempo perchè si possa parlarne ai nostri lettori.

●

4047-*Cn* - BARTOLAZZI RENATO - *Firenze.*

D. - *Mi piacerebbe applicare il regolatore di fedeltà con azione sui due registri, descritto nell'« Antenna » N. 5 pag. 148 fig. 8, facendo presente che la finale è una valvola 42. Domando il valore del potenziometro e dei condensatori, schema allegati.*

R. - L'applicazione è possibile, non sappiamo sino a quale punto è conveniente.

I valori da tenersi sono tuttavia i seguenti: Potenziometro logaritmico da 50'000 ohm a filo.

Il condensatore verso massa potrà essere di 8 μF, quello verso la placca sarà invece di 20'000 pF.

●

4048-*Cn* - IOVINE FRANCO - *Pagani.*

D. - *Prego rispondere a queste domande.*

1) *Riferendomi alla risposta N. 4008 pubblicata nel N. 5 del 15-3-1938, prego volermi indicare il numero della serie completa alta frequenza Geloso per O.M. da sostituire al mio apparecchio di cui rimisi lo schema e la scala da usare adatta a detta serie di trasformatori, tenendo presente che il blocco condensatori variabili è 3 per 500 S.S. Ducati N. 403-31: Al posto di un condensatore fisso da 6 mF per il filtraggio della corrente posso sostituire un elettrolitico da 5 mF + 1 da un mF collegato in serie...*

R. - La serie completa per AF delle Geloso è la seguente:

Trasformatore d'aereo N. 1105 per OM.

Trasformatore intervalvolare N. 1106 per OM.

La scala potrà essere la 1301 a leggio.

In serie ad ogni condensatore variabile andrà posto un condensatore da circa 2000 pF fisso allo scopo di ridurre a 400 la capacità complessiva per ottenere l'esatta corrispondenza con la scala parlante.

L'impiego di variabili da 500 pF porterebbe ad un ampliamento della gamma d'onda coperta al di là delle stazioni di Budapest e di Bolzano.

Ella può sostituire l'elettrolitico 5 +1 mF a quello di 6 mF. Tenga però presente che i due elementi, rispettivamente da 5 e da 1 mF non vanno collegati in serie fra di loro, bensì in parallelo. Si accerti anche che la tensione di lavoro dei nuovi condensatori non sia inferiore a quella dei precedenti.

●

4049-*Cn* - AUGUSTO BEDIN - *Torino.*

D. - *Con riferimento alla vostra risposta* del 23-3-38 N. 2152 *vi sarei molto grato se vorreste cortesemnte indicarmi a mezzo rivista se è possibile usare come aereo per detto trasmettitore un'antenna formata nel modo indicato e in caso affermativo, se posso usufruire per l'alimentazione di quest'ultima del cavo schermato tipo Ducati e di quale diametro.*

R. - Il tipo d'aereo prescelto può andare, ma la avvertiamo subito che non è affatto scevro da forti perdite per capacità, data l'altissima frequenza delle correnti in giuoco.

Infatti il variabile da 100 pF e la capacità interna del cavo funzionano da attenuatore nei confronti dell'aereo.

Dovendo usare quel cavo ne scelga il diametro massimo. Noi la sconsigliamo però il sistema d'aereo che Ella ha prescelto e crediamo preferibile il comune Zeppelin od il dipolo se per onde molto corte.

●

4050-*Cn* - ETTORE VALLE - *Milano.*

D. - *Vi prego di indicarmi anno, data e numero della Rivista dove sia possibile trovare la descrizione completa di un apparecchio ricevente a 3 valvole, di provato e ottimo funzionamento, che permette di utilizzare anche le seguenti due valvole: una RT 450 Zenith - WE 23 Philips serie min.*

R. - Ella non ci dice se le interessa un ricevitore avente altre due valvole oltre la RT 450 od una altra valvola oltre questa, perchè Ella ben sa che la RT 450 è una valvola doppia che svolge contemporaneamente le funzioni di pentodo di potenza e di valvola raddrizzatrice.

Se Ella intende un ricevitore che abbia una sola valvola in più, quale la WE 23, monti il ricevitore descritto a pag. 271 del N. 6 anno 1935. Volendo aggiungere una valvola a detto ricevitore, si potrà inserirla come amplificatore di AF, facendola precedere alla WE 23.

Se, usando la sola WE 23 in più, non ottenesse il livello di selettività desiderato, adotti il circuito di ingresso del BV 139 descritto nel numero 5 dell'annata 1937.

Desiderando invece montare un ricevitore supereterodina sarà necessario provvedersi di almeno due altre valvole, non potendo venire utilizzata da WE 23. Tratterebbesi in questo caso di un ottodo e di un diodo pentodo. Se mai ci sia preciso con altra domanda.

Molti lettori continuano a richiederci numeri arretrati della cessata rivista **la Radio** che fu a suo tempo incorporata ne **l'Antenna.**

Ad evitare inutili spese di corrispondenza rendiamo noto che i detti numeri sono esauriti da un pezzo; rimangono solo poche copie rilegate dell'annata completa (1933) che vengono cedute al prezzo di L. 20 la copia.

S. A. ED. « IL ROSTRO »
D. BRAMANTI, direttore responsabile

Graf. ALBA - Via P. da Cannobio, 24 Milano

Piccoli Annunzi

L. 0,50 alla parola ; minimo 10 parole per comunicazione di carattere privato. Per gli annunzi di carattere commerciale, il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono essere pagati anticipatamente all'Amministrazione de l'« Antenna ».

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole all'anno. (di carattere privato).

MACCHINA Morse tipo amministrazione acquisto anche se guasta - Stella - Gioberti 15, Sanremo.